



**HAVAYOLU PİLOTLARINDA ARANAN
TEKNİK OLMAYAN PİLOT
BECERİLERİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tolga AYDIN

Eskişehir 2019

**HAVAYOLU PİLOTLARINDA ARANAN TEKNİK OLMAYAN PİLOT
BECERİLERİNİN İNCELENMESİ**

Tolga AYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pilotaj Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ağustos, 2019

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Tolga AYDIN'ın "Havayolu Pilotlarında Aranılan Teknik Olmayan Pilot Becerilerinin İncelenmesi" 26/08/2019 aşığıdaki jüri tarafından değeriendirilerek "Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğı'nin ilgili maddeleri uyarınca, Pilotaj Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı) :	Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR	
Üye :	Prof. Dr. Ünver KAYNAK	
Üye :	Doç.Dr. Kürşad Melih GÜLEREN	

ÖZET

HAVAYOLU PİLOTLARINDA ARANAN TEKNİK OLMAYAN PİLOT BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

TOLGA AYDIN

Pilotaj Anabilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağustos 2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

Günümüzde aynı anda 10.000’den fazla uçağın gökyüzünde olduğu bir dünyada yaşamaktayız. Sivil havacılığın öneminin giderek arttığı son yıllarda ilgili talebe paralel olarak önlemez bir personel ihtiyacı doğmuştur. Nitekim pek çok büyük havayolu şirketi gerek yıllar içerisinde gerekse de günümüzde hala “uygun kriterlere” sahip olan personeli bulamadığı için operasyonlarını durdurmak zorunda kalmıştır. Sivil havacılığın kalbinde olan, operasyonun birebir içerisinde bulunan havayolu pilotlarının seçimi de havacılık tarihi boyunca değişime uğramış, uzun bir periyotta kayda değer bir gelişim gösteren ileri otomasyon kabiliyetleriyle birlikte odak noktasını değiştirmiştir. Havayolu pilotluğu, bir uçağın yalnızca sevk ve idare edilmesi üzerine çaba gösteren bir meslek değil, bunun yanında; pek çok psikolojik değerlendirmeyi gerektiren, insan ve kaynakların doğru delege edilmesinin sonucunda emniyetli bir operasyonun var olmasını sağlayan dinamik bir disiplindir.

Bu çalışmada, havayolu pilotu seçiminde pilot adaylarının sahip olması gereken ve hali hazırda pilot olarak uçan bireylerde olması gereken teknik olmayan beceriler üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır ve farklı açılardan önerilerde bulunulmuştur. Operasyonun emniyetle ilerlemesi için geniş bir yelpazede teknik becerilere sahip olması gereken pilotun bu becerileri optimum şekilde kullanması ve ekip içerisinde uyumlu çalışabilmesi için davranışsal ve psikolojik boyutta kriterlere sahip olması gerekmektedir. Çalışma içerisinde ilgili beceriler incelenmiştir ve değişik açılardan önerilerle gelecek yıllar içerisinde pilot seçim yöntemlerinde ve pilot değerlendirmelerinde faydalı olabilecek sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: NOTECHS, Havayolu Pilotu Seçimi, Havacılık

ABSTRACT

EXAMINING THE REQUIRED NON-TECHNICAL SKILLS BETWEEN THE AIRLINE PILOTS

Tolga AYDIN

Department of Flight Training

Institute of Graduate Programs

Eskişehir Technical University

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Uğur ÖZDEMİR

In the modern world nearly 10.000 airplanes could share the sky at the same moment. Shortage of the required and qualified airline crew became an undeniable truth in the unstoppably booming aviation industry and economy. Many airline companies stopped the flight operations just because of the shortage of the qualified personnel within the last years. It is clear that airline pilots located at the heart of the airline operations and selection/assessment of the airline pilots changed dynamically through the developments of the incredible automation technology. Becoming an airline pilot is not only means the guiding an airplane but also the using the all available sources in all meaning with a trained crew.

There are a wide variety of technical skills that pilots need but to use effectively the required technically skills; airline pilots need to have some psychological, behavioral and emotional based skills as well. In this point of view, these skills that are related with psychology and delegation are crucially important to achieve safe flight operations. This study examines the required non-technical skills for currently flying airline pilots/future candidate pilots and offers particular suggestions with different angles.

Keywords: NOTECHS, Pilot Selection, Aviation

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam esnasında ve yüksek lisans eğitimim boyunca, kıymetli bilgi birikimi, sabırlı davranışları, tecrübesi ve destekleyici yaklaşım tarzı ile yardımlarını asla benden esirgemeyen kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR' e en derin saygılarımı sunuyor ve her şeyden öte bakış açımı değiştirdiği için teşekkür ediyorum.

Havacılık psikolojisi ve uçucu sağlığı konularında beni aydınlatıp tez konumu seçmemde ve çalışmalarımda yazıları ile ufkumu açıp destek olan saygıdeğer Prof. Dr. Muzaffer ÇETİNGÜÇ' e ve iyi bir pilot olmak yolunda bana yol gösterip rol-model olan ilham kaynağım değerli uçuş öğretmenim Pilot Coşkun ZAIM' e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Son olarak tez çalışmalarında manevi destekleriyle beni motive eden ve destekleyen Babam Şevki AYDIN' a ve Annem Fadime AYDIN' a teşekkürlerimi sunarım. Yoğun uçuş hayatım içerisindeki beraber yürütmeye çalıştığım yüksek lisans ve tez çalışmalarında beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan saygıdeğer eşim Esra AYDIN' a sonsuz teşekkür ederim.

26/08/2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Tolga AYDIN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK VE KURLLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
GÖRSELLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Havacılık ve Pilot İhtiyacı.....	2
1.2. Literatür Taraması.....	3
2. HAVAYOLU PİLOTU KİMDİR VE NE İŞ YAPAR.....	5
2.1. Havacılık Psikolojisi: Dünü ve Bugünü.....	6
2.2. Havacılık Psikolojisinin Günümüzdeki Tanımı ve Önemi.....	11
2.3. Ekip Kaynak Yönetimi ve Ekip Kaynak Yönetimi İçerisinde Pilotun Rolü.....	14
3. TEKNİK OLMAYAN BECERİLERİN İNCELENMESİ.....	17
3.1. İş Birliği.....	18
3.1.1. Takım oluşturma ve muhafaza etme.....	20
3.1.2. Anlaşmazlıkların Çözümü.....	21
3.1.3. Ötekileri destekleme.....	23
3.1.4. Diğerlerini düşünme ve gözetme.....	23
3.2. Liderlik Ve Yönetimsel Beceriler.....	24
3.2.1. Otoritenin kullanımı ve gerektiğinde takınılması gereken iddiacı tutum.....	27
3.2.2. Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi.....	28
3.2.3. Planlama ve koordinasyon.....	29
3.2.4. İş yükü yönetimi.....	30
3.3. Durumsal Farkındalık.....	33
3.2.4. Karar Verme.....	36
4. DEĞERLENDİRME SİSTEMİ.....	41
4.1. Notechs Sistemi Kullanılarak Yapılan Değerlendirmelerdeki Prensipier.....	41
5. SONUÇ.....	43
KAYNAKÇA.....	45
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Teknik Olmayan Beceriler.....	17
Tablo 3.2. NOTECHS kategorileri ve temel inceleme unsurları.....	18
Tablo 3.3. “Takım Oluşturma ve Muhafaza Etme” unsurunun iyi ve kötü Uygulama örnekleri.....	21
Tablo 3.4. “Anlaşmazlıkların Çözümü” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	22
Tablo 3.5. “Ötekileri Destekleme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	23
Tablo 3.6. “Diğerlerini Düşünme & Gözetme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	24
Tablo 3.7. “Otoritenin kullanımı ve gerektiğinde takınılması gereken iddiacı tutum” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri	28
Tablo 3.8. “Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi” Unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	29
Tablo 3.9. “Planlama ve koordinasyon” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	30
Tablo 3.10. “İş Yüğü Yönetimi” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	33
Tablo 3.11. “Durumsal Farkındalık” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	36
Tablo 3.12. “Karar Verme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri.....	39

GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 2.1.	Sperry Suni Göstergesi.....7
Görsel 2.2.	Airbus A330 Birincil Uçuş Göstergesi.....8
Görsel 2.3.	Harekât odasına ait temsili bir fotoğraf.....9
Görsel 2.4.	Antonov An-12.....12
Görsel 2.5.	Airbus A350.....12
Görsel 2.6.	Uçuş ekibi operasyonun her aşamasında beraberdir.....15
Görsel 3.1.	3 kişiden (1 kaptan, 2 yardımcı pilot) oluşan kokpit ekibine örnek.....25
Görsel 3.2.	Airbus tarafından bütün pilotlarına yayınlamış “Altın Öğütler”31
Görsel 3.3.	Airbus uçaklarına ait PFD (Birincil Uçuş Göstergesine Ait) içerisinde bulunan FMA (Uçuş Modu İkaz Penceresi).....32

KISALTMALAR DİZİNİ

CRM	: Crew Resource Management. (Ekip Kaynak Yönetimi)
EASA	: European Union Aviation Safety Agency (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı)
EQ	: Emotional Quotient (Duygusal Zekâ)
FAA	: Federal Aviation Administration (Federal Havacılık Kurulu)
FMA	: Flight Mode Annunciator (Uçuş Modu İkaz penceresi)
FORDEC	: Facts (Gerçekler), Options (Seçenekler), Risk, Decision (Karar Verme), Execution (Hayata Geçirme), Check (Kontrol Etme) işlemlerinden oluşan bir karar verme modeli
ICAO	: International Civil Aviation Organization (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü)
IQ	: Intelligence Quotient (Zekâ katsayısı)
NOTECHS	: Non-Technical Skills (Teknik Olmayan Beceriler)
PF	: Pilot Flying (Uçuşun icrası, kumandaların kontrolü ve seyrüseferden sorumlu pilot)
PFD	: Primary Flight Display (Birincil Uçuş Göstergesi)
PM	: Pilot Monitoring (PF tarafından yapılan işlemlerin kontrolünü sağlayarak seyrüsefer başta olmak üzere farklı olayları hava trafik ünitelerine rapor etmekle görevli pilot)

1. GİRİŞ

1.1. HAVACILIK VE PİLOT İHTİYACI

Hayallerini gerçeğe dönüştürmekte inanılmaz bir başarıya sahip olan insanoğlu, hızlı seyahat etmek için pek çok denemeler yapmıştır ve göklerde olma gayesiyle pekiştirerek ortaya çıkardığı hava araçlarıyla bu denemeleri başarılı birer sonuca çevirmiştir. Güneşe uçtuğu söylenen İkarus' un efsanesi, Galata kulesinden atladığı söylenen Hezarfen Ahmet Çelebi'nin öyküsü gibi hikayelerin ardından nihayet Wright kardeşler 1903 yılında 11 saniye uçarak bu tarihte bir çığır açmışlardır.

Basamak basamak gelişen hava araçlarıyla önce kısa mesafeler yakın olmuş, şehirler birbirlerine bağlanmıştır, daha sonra kıtalar ve okyanuslar aşarak yapılan seyahatler kısalmıştır ve nihayetinde son 30 yıl incelendiğinde sivil havacılık sektörü önemli gelişimler göstererek ilerleme kaydetmiştir. Nitekim, bugün geldiğimiz noktada 800 yolcunun 15.000 km gibi bir mesafeyi durmaksızın ortalama 450 Knots (0.85 Mach) süratle kat etmesi mümkündür [1]. Bugün, ülkemizin bayrak taşıyıcı şirketi olan Türk Hava Yolları ile, ülkemizden okyanuslar ve kıtalar fark etmeden 306 farklı noktaya uçabilmek mümkündür [2]. Geline nokta uçak sistemleri ve otomasyon muazzam bir gelişim göstermiştir. Sıfır görüş şartlarında, yeterli donanımına sahip olan bir meydana sorunsuz bir iniş yapabilmek ya da kalkış esnasında motor yangını olan bir yolcu uçağı ile emniyetli şekilde geri dönebilmek mümkündür.

Sektörün gelişim süreci içerisinde artan uçak siparişlerine paralel olarak önlemez bir pilot ihtiyacı doğmuştur. Boeing' e göre, önümüzdeki 10 yıllık süreç boyunca sivil havacılık sektörünün gelişimindeki en önemli problemlerden birisinin; sipariş edilmiş olan uçakları uçurabilecek yeterli sayıda kalifiye pilotun bulunamayacak olduğu öngörülmektedir [3]. Son yıllarda büyük havayolu şirketleri ihtiyacı olan pilot kaynağını istihdam edebilmek adına dünya çapındaki ülkelerde tanıtım turları düzenleyerek kendi profillerine uyan personeli bünyesine katmak istemektedir.

İleri teknolojiyi devamlı kullanan mühendislik harikası olarak nitelendirilebilecek bir yolcu uçağının standart bir uçuşu düşünüldüğünde; standart ve planlı uçuşu direkt etkileyen sayısız değişken bulunmaktadır. Hava durumu beklenmedik bir şekilde değişerek uçuş rotasında ya da iniş istikametinde acil bir değişiklik gerekebilir, yolculardan veya ekipten rahatsızlanan birisi neticesinde hemen inerek uçuşu sonlandırmak gerekebilir, uçuş ekibi sistemsal bir arıza nedeniyle arızayı çözümlmek

üzerine ilgili prosedürleri uygulanmak zorunda olabilir. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Ancak, uçaktaki anormal durumlar ve olası sorunlar başta olmak üzere normal operasyonun gelişimindeki ve idaresindeki yegâne karar verici personel uçuş ekibidir. Uçuş ekibinin içerisindeki hiyerarşinin en üstünde ise uçağın kaptanı bulunmaktadır [4].

Pilot, aldığı teorik eğitim, uçuş becerileri, genel bilgi birikimi, etrafındaki bütün kaynaklardan almış olduğu girdiler neticesinde ve var olan prosedürler çerçevesinde bir karar verir ve uygular. Bu karara bağlı olarak ekibini delege eder ve amacı doğrultusunda emniyetli bir operasyon gerçekleşir. Bu tez içerisinde de belirttiği gibi birçok çalışma göstermiştir ki yeterli fiziksel sağlığa sahip bireyin, kendisinden beklenen hareketleri belirli bir standartta uygulaması için uçağını ve genel havacılık kurallarını bilmesinin yanı sıra; yeterli seviyede matematik, fizik bilmesi gerekmektedir, belirli bir seviyede İngilizce lisanı anlayıp konuşabilmesi gerekmektedir ve yeri geldiğinde bütün sahip olduğu bu teknik bilgileri standart şekilde kullanabilmelidir.

Fakat yıllar içerisindeki gelişen teknoloji ve artan trafiğe paralel olarak görülmüştür ki teknik bilgilerin optimum seviyede kullanılabilmesi için kişinin bilişsel ve psikolojik olarak da sağlıklı olması ve takım oyununu destekleyen pozitif davranış özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Birey, iş birliğini destekleyen, kendisine verilen liderlik ödevlerini yerine getirebilen, içinde bulunduğu durumun farkında olarak doğru kararlar verebilen bir profil çizerek sahip olduğu teknik bilgiler ışığında görevi emniyetle yerine getirmelidir.

Bu çalışma içerisinde, geçmişte yapılan pilot seçimindeki gelişmelere paralel olarak havayolu pilotlarının günümüzde sahip olması gereken kişisel becerileri incelenmiştir. Çalışmanın 2nci bölümünde havayolu pilotu tanımlanmıştır. Pilot seçimi, uçuşun fizyolojik ve psikolojik etkileri hakkında çalışmalar yapan “Havacılık Psikolojisi” ise bölümün devamında incelenmiştir. Müteakiben, çok sayıda insanla aynı çalışma ortamında çalışan pilotun, bu ortamdaki ilişkilerini ve insanlardan ve çevreden aldığı girdileri optimum seviyede kullanabilmesini inceleyen “Ekip Kaynak Yönetimi” konusu aynı bölümde incelenmiştir. 3ncü bölümde ise pilotun sahip olması gereken bilhassa psikolojik özelliklerini davranışsal boyutta açıklayan “Teknik Olmayan Beceriler” incelenmiştir ve bu açıdan değerlendirmeler yapılarak önerilerde bulunulmuştur. Son bölümde ise çalışmadan elde edilen sonuçlarla birlikte teklifler açıklanmıştır.

1.2. LİTERATÜR TARAMASI

Hoermann ve Goerke [5] çok pilotlu havayolu uçaklarında görev yapan pilotların operasyonun emniyeti açısından iletişim, iş birliği ve liderlik alanında belirli bir yeterlilikle olması gerektiğini belirtmişlerdir. Havacılık kazalarında ve uçuş emniyeti çalışmalarında görülmüştür ki pek çok istenmeyen olay pilotlardan birinin veya bütün kokpit ekibinin sahip olduğu yetersiz kendine güven duygusu, aşırı otoriter davranışlar, zayıf karar verme becerileri veya durumsal farkındalığın kaybedilmesi gibi sebeplerden meydana gelmiştir. Bu ve bunun gibi sosyal becerilerin irdelenip, emniyetli bir operasyonun sağlanabilmesi gibi geleneksel olarak üç farklı metotla pilotlar teste tabi tutulmalıdırlar. Bunlar; kişiyle yapılacak mülakatlar, kişilik özelliklerini öğrenmeye yönelik özel anketler veya davranışların anlaşılabilmesi temelli hikayelerle kişiyi test eden spesifik hikayelerde kişinin gözlemlenmesidir. Yapılan araştırmalar neticesinde, pilot veya pilot adayı bireylerde olması gereken özellikler; dışadönük bir karaktere sahip, duygusal kararlılığa sahip ve kişiler arası anlaşmazlıklarda çözüm arayışında olan, girişken, sosyal esnekliğe sahip olarak sıralanmıştır.

Thomas [6] teknik olmayan ve sosyal beceriler olarak nitelendirilen değerleri operasyonun emniyeti adına gerekli bütün parçaları yapıştırıcı görevi görerek bir arada tutan ve önem arz eden faktörler olarak görmüştür. Çalışmasında yaptığı incelemelerde pilotların ve pilot adaylarının teknik olmayan becerilerinin mümkün olduğunca erken test edilerek ilgili kriterlere uymayan bireylerin uçuculuğa devam etmemesinin ekonomiklik ve emniyet açısından çok daha faydalı olacağından bahsetmiştir.

Çetingüç [7] pilot seçimindeki psikolojik değerlendirmeleri detaylı bir şekilde incelemiştir ve ilgili efektif testleri açıklamıştır. Pilotaj dışında hiçbir mesleğin girişteki seçim prosedürlerinin bu denli derinlemesine psikolojik, psikomotor ve yetenek testlerinden oluşmadığını belirtmiştir. Nitekim özel mülakatlar ve bireysel motivasyon değerlendirmeleri yine bu mesleğe özel davranış unsurlarını ölçmeye yönelik yaklaşımlardır.

Ree [8] Pilot seçiminde özellikle Avrupa kaynaklı çalışmalarda, Amerikan kaynaklı çalışmalara oranla daha çok teknik olmayan yetkinlere yoğunlaşmış olduğunu belirtmiştir. Ona göre, bu değerlendirmelerde bilimsel kesinliğin zor elde edilecek oluşu ve gözlemlenmesinin güç olması söz konusudur. Nitekim Ruff-Stahl ve arkadaşları [9] pilotların teknik olmayan becerilerinin sorgulanmasındaki başarı oranlarını ve

uygulanabilirlik durumunu sorgulamıştır ve kişilerin pilot olabilmeleri için yapılan teknik olmayan becerileri değerlendirmelerinin; emniyetli bir operasyon için, havayolu şirketleri ve toplumun refahı için gerekli olduğu kanaatine varmışlardır.

Serin [10] pilotlar tarafından yapılan hataları incelediğinde, sebeplerinin büyük çoğunlukla psikoloji kaynaklı teknik olmayan becerileri uygulama eksikliklerden ya da zayıf kullanılan ekip kaynak yönetimi pratiğinden meydana geldiğini belirtmiştir.

Bor ve arkadaşları [11] pilot seçiminde ve hali hazırda hatta uçan pilotların kontrol edilmesinde davranışlarının denetlenerek belirli standartlarda inceleme yapılmasının başta eğitim giderleri olmak üzere genel olarak bütün operasyonun emniyetine ve maliyetine pozitif katkı sağlayacağını belirtmiştir. Yazgan ve Erol [12] sivil pilot adayları için yaptıkları araştırmada zekanın yanı sıra kişilik özelliklerinin de pilot seçiminde büyük bir etken olduğu sonucuna ulaşmışlardır ve pilot eğitimi maliyetinin yüksek olmasından dolayı seçilen pilot adayının okulu bırakması veya herhangi bir başarısızlık yaşanması sonucunda ilgili organizasyona zararlarından bahsetmişlerdir.

Tüm bu çalışmalar havayolu pilotlarında teknik becerilerin yanı sıra teknik olmayan pilot becerilerinin de oldukça önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu tez çalışması içerisinde, havayolu pilotunun sahip olması gereken teknik olmayan yeti ve beceriler, davranışsal boyut başta olmak üzere değişik açılardan incelenerek, farklı önermeler ile gelecek yıllarda pilot seçim yöntemlerine faydalı olabilecek zenginleştirmeler yapılmıştır. Çalışma içerisinde farklı coğrafyalarda yazılmış farklı kaynaklardan faydalanılmıştır.

2. HAVAYOLU PİLOTU KİMDİR VE NE İŞ YAPAR

Profesyonel, hobi, sportif ya da şahsi amaçlar doğrultusunda bir hava aracını kullanarak sevk ve idare eden meslek grubunun genel ismi “Pilot” olarak adlandırılmaktadır. Pilotluk mesleğinde bireyin amacı doğrultusunda ilgili otoritelerden çeşitli lisanslandırmalar yapılarak kişinin yetkinliği onaylanır ve denetlenir [13].

Kişi, isteği ve becerisi doğrultusunda tek motorlu 2 kişilik bir uçakta uçmaya başlayarak ilgili testleri ve eğitimleri tamamlaması neticesinde yolcu uçaklarında uçmayı tercih edebilir. Temel olarak her uçak, hava akışkanının içerisinde giden bir hava aracı olsa da yapılan iş bakımından farklılıklar gözetmektedir.

Havayolu uçaklarında uçmayı tercih edip bu alanda ehil olan bir pilot, sıra dışı çalışma saatlerine sahip, dinamik bir ortamda, pek çok değişkenin bir arada bulunduğu atmosferde, farklı çalışma arkadaşlarıyla, belirli standartları gözeterek; a noktasında b noktasına gitme işini yürütmektedir.

2.1. HAVACILIK PSİKOLOJİSİ: DÜNYA VE BUGÜN

Bu kısımda bir disiplin olarak havacılık psikolojisinden ve genel olarak havacılığa etkisinden bahsedilecektir.

Havacılıktaki insan faktörlerinin doğuşu detaylı incelendiğinde; uçakların teknik olarak var olmasından önceye kadar uzandığı görülmüştür. Örneğin Otto Lilienthal'ın ilk projelerine bakıldığında uçuş kumandalarının ergonomik bakımdan etkileri üzerinde çalıştığı görülmüştür. Diğer taraftan Samuel Langley ise tamamen motor ve kanat temel olmak üzere mühendislik kısmına yoğunlaşmıştır ve pilotun hava aracı içerisinde yaşayabileceği muhtemel sorunlar üzerinde durmamıştır. Nitekim 1903 yılında kendisine ait havalimanında yaptığı 2 deneme başarısızlıkla sonuçlanmıştır [14].

1903 yılının sonlarına doğru Wright kardeşlerin yapmış olduğu başarılı uçuşun arkasında ise insan-makine ilişkisinin yaratabileceği problemler öngörülerek yapılan çalışmalar yatmaktadır (bu tarihte “makine” kısmını uçuş kumanda yüzeyleriyle sınırlandırabiliriz). Pilotun kumanda yüzeylerine adapte olması adına; 1903 yılındaki bu başarılı uçuş denemesinden önce uçurtmalarla ve basit planörler ile tecrübe edilmiş yoğun çalışmalar aynı zamanda kanatların ve yeni geliştirilen motorun üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Günümüzde dahi, gelişen teknolojiyle birlikte, hava operasyonlarının ve insan faktörlerinin birbirine entegrasyonun daha iyi bir konuma gelmesi için çalışmalar devam etmektedir [14].

İlerleyen yıllarda, havacılık psikolojisinin öneminin fark edilmesiyle birlikte yapılan çalışmalar kütüphanelerde yerini almaya başlamıştır. 1912 yılında Charles Richet'in “Bir pilot için en tehlikeli unsur, kendi psikolojisidir” sözü ve 1919 yılında “Oliver Gotch’a ait “Havacılıkta uçuş psikolojisinden daha önemli bir çalışma alanı yoktur” sözü, alanın öneminin farkına varıldığını destekler niteliktedirler. Wright kardeşlerin 1903 yılındaki ilk uçuşundan 16 yıl sonra, İngiliz ordusunda görev yapan uçuş doktorları tarafından, 1inci dünya savaşındaki deneyimler derlenerek oluşturulan ilk havacılık tıbbi kitabı hazırlanmıştır ve 9 bölümlük kitabın 3 bölümü dönemin pilotlarında gözlenmiş psikolojik bozukluklara ayrılmıştır [9].

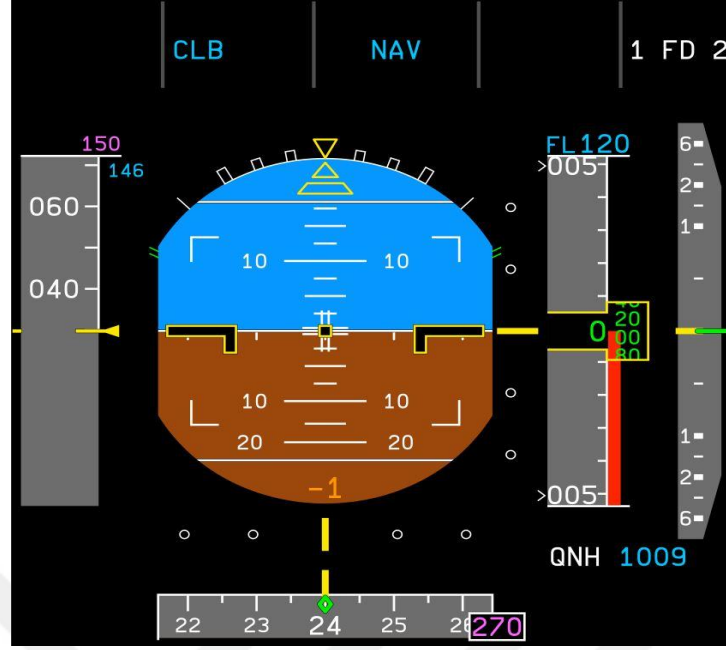
Bugün günümüzde sıfır görüş şartlarında inen yolcu uçaklarının temeli, 1932 yılında William C. Ocker tarafından yapılan aletli uçuşun temelleri üzerinden gitmektedir. Nitekim Ocker, yapmış olduğu çalışmalarda durumsal farkındalık üzerine de değinmiş, şu anda günümüzde kullanılan pek çok methodun gelişimine katkı sağlamıştır.

Ona göre başarılı bir uçuşun arkasında, göstergelerin ve sensörlerin doğru kullanımına ve Psikoloji eğitime dayanmaktadır. Yakın tarihlerde, insanın, gelişen teknolojiyle olan iştirakinin başarılı örneği Jimmy Doolittle' in 1927 yılında ve Albert Hegenberger' in 1932 yılında “Sperry“ isimli suni göstergesiyle yapmış olduğu uçuşlar ile pekiştirilmiştir [14].

Aşağıdaki fotoğraflarda görüldüğü üzere Sperry göstergesi temel olarak aynı şekilde kalmış fakat insan faktörleri göz önünde tutularak pek çok değişen hesaba katılarak ve yeni bir gösterge tasarlanmıştır. Bugün günümüzde çoğu havayolu uçağı tipinin göstergesi temelde aynı bilgi dizinine sahip olarak işlevsellik kazanmıştır. Görsel 2.1 de Sperry suni göstergesi bulunurken, Görsel 2.2 de Airbus 330 uçağına ait birincil uçuş göstergesi bulunmaktadır.



Görsel 2.1. Sperry Suni Göstergesi



Görsel 2.2. Airbus A330 Birincil Uçuş Göstergesi

Havacılıktaki ve havacılık psikolojisi alanlarındaki gelişmeler yalnızca pilotaj alanında değil yer-hava operasyonu kısımlarında da önem arz etmektedir. Özellikle radarın gelişimiyle beraber hava savunma sanayisinde önemli bir ilerleme kaydedilmiştir. İkinci dünya savaşı yıllarında bilhassa İngiliz Kraliyet Hava Kuvvetlerine ait bir grup savaşın kaderini Radarın gelişimiyle paralel olarak etkilemiştir. Bu gelişimde 1nci dünya savaşında yaşanan tecrübelerin büyük katkısı olmuştur. Kraliyet Hava Kuvvetlerine ait bu grup, dürbün ve ses detektörleri kullanarak gözlem yapan bireylerin birbirleri ile telefon iletişimi ile haberleşerek elde ettikleri bilgileri “Harekât Odası” isimli bir odada bir araya getirmeleri ile başarıya ulaşmıştır. “Harekât Odası” içerisinde toplanan bu bilgiler, bir harita üzerinde işaretlenerek düşman kuvvetlerin tahlil edilen yerlerine odaklı operasyonlar düzenlenmiştir. İlgili komutanlar savaş jetlerini, top bataryalarını ve hava savunma sistemlerini, hava kontrol üniteleriyle koordineli olarak komuta ederek efektif bir koordinasyon neticesinde başarıya ulaşmıştır. Görsel 2.3’de harekat odasından temsili bir fotoğraf bulunmaktadır [14].



Görsel 2.3. Harekat odasına ait temsili bir fotoğraf (Britishpathe, 1945)

O günlerden bu günlere bakıldığında, hava-yer operasyonu koordinesi, planlanan görevlerin yerine getirilebilmesi adına büyük gelişmeler kaydetmiştir. Geçmişte uçakların iniş/kalkış müsaadesi bayrak sallanılarak yapılırken, havadaki spesifik rotalar yeryüzü üzerinde yakılmış büyük ateşlerle işaret edilirken, günümüzde uydu temelli sistemlerle saniyeler içerisinde geniş bir yelpazede birçok bilgiye ulaşmak mümkündür.

Uzay yarışının başlamasıyla birlikte, havacılık psikolojisi atmosferin dışına taşınmıştır. 2008 yılının başlarında David A. Mindell önderliğinde bir grup mühendis, otomasyona bağlı sistemlerin tahayyül edilemeyecek ortamlarda güvenilebilecek yegane kaynak olduğu fikrini ortaya sürmüştür ve insan astronotların uzay keşfi tarihinde sistem içerisinde başta ergonomi olmak üzere diğer efektif alanlarda hatalarını tartışmaya açmıştır. Bu tartışma günümüzde de insansız hava araçlarının silahlı/silahsız kullanımıyla daha da derinleşmektedir [14].

Günümüzde gerek hava trafik ünitelerinin gerekse de pilotların yapabileceği muhtemel hataları en aza indirebilmek adına pek çok sistemler geliştirilmektedir. Örneğin İstanbul'dan kalkarak New York şehrine uçuş gerçekleştiren bir yolcu uçağı rota boyunca çok farklı dillerin konuşulduğu, değişik kültürlerden gelen otoriteler tarafından yönetilen hava sahaları üzerinden geçmekte ve bu ünitelerden talimatlar almaktadır. Yaşanabilecek yanlış anlaşılmalara, çeşitli farklılıklardan kaynaklanan aksaklıkları önlemek adına pek çok standart prosedür, yöntem ve mesajlaşma teknikleri geliştirilmiştir. Nitekim doğası gereği dinamik olarak ilerleyen herhangi bir uçuş operasyonunda yer hizmetleri, hava trafik kontrol ünitesi, uçuş ekibi, yer ekibi gibi tüm birimlerin hatasız iş yapabilmeleri kendilerinden beklenen standartları takip etmeleriyle doğrudan ilgilidir. Tarihsel gelişiminden de görüldüğü üzere hava aracının uçuşu, seyrüseferi ve diğer birimlerle olan iletişiminden sorumlu olan "Pilot" un seçimi önem arz etmektedir.

2.2. HAVACILIK PSİKOLOJİSİNİN GÜNÜMÜZDEKİ TANIMI VE ÖNEMİ

Psikoloji(psychology) eski Yunancadan alınmış bir kelime olup, Psykhe (ruh) ve logos (bilgi) kelimelerinin birleştirilmesi ile türetilmiş bir sözcüktür. Bugün ise insan psikolojisi genel olarak incelendiğinde; davranışları, alışkanlıkları ve zihinsel süreçleri değerlendiren bir bilim dalı olarak tanımlanır. Bu genel açıklamadan da anlaşılacağı üzere aslında pek çok ihtisas koluna sahiptir. Dünya çapında, alanında en fazla sayıda ruh bilimcileri barındıran Amerikan Psikoloji Derneği'ne göre takribi 50 farklı alanda incelenebilecek insan psikolojisi ihtisas bölümü bulunmaktadır ve modern dünyanın gelişimiyle birlikte bu sayı artış göstermektedir. Tüketici davranışları psikolojisi, eğitim psikolojisi, rehabilitasyon psikolojisi, savaş psikolojisi, havacılık psikolojisi bunlardan bazılarıdır. Bütün bu farklı kısımlarda, bireylerin davranışı ve zihinsel işlemlerinin etkisi farklı açılardan incelenmektedir [15].

Havacılık Psikolojisinin amacı, genel psikoloji ilkelerini temel alarak, havacılık çevresi içerisinde bireylerin davranışlarını anlamak, değerlendirmek ve ileriye dönük tahminler yapıp çıkarımlar üretmektir. Bir pilotun, irtifa göstergesini ne derece hassas okuyabildiği ve bu işara oranla nasıl bir tepki verdiği incelenerek, ileride üretilecek göstergeler daha kolay okunabilir ve hassas hale getirilecektir. Bir teknisyenin iniş takımlarının bakımı esnasında uygulanacak prosedürü takibi ve bu işlem sırasında harcanan zaman incelererek, bakım standartlarının optimizasyonu gerçekleştirilecek ve bakım maliyetleri azaltılacaktır. Bir hava trafik kontrolörünün çalışma saatleri, ilgili meydana trafik yoğunluğu takip edilerek daha verimli hale getirilecek ve meydan trafikleri kontrolörün verdiği pratik kararlar sayesinde yakıt tasarrufu sağlayacaklardır [15].

Görsel 2.4'de 1958 yapımı Antonov An12 uçağına ait kokpit fotoğrafı, Görsel 2.5'de ise 2016 yapımı Airbus A350 uçağına ait kokpit fotoğrafı bulunmaktadır. Tarihsel süreci boyunca kokpit içerisinde, kullanım kolaylığını, ergonomiyi ve efektif olmayı amaçlayan bir gelişim seyri olduğu görülmektedir.



Görsel 2.4. Antonov An-12



Görsel 2.5. Airbus A350

Günümüz havacılığında, bireylerin birlikte çalıştığı bu atmosferde, optimizasyonun gerçekleşmesi için yapılan tahmin kadar önemli, havacılık psikolojisinin 3 temel amacından söz edilebilir. Birinci amaç insan kaynaklı hataların azaltılması, ikinci amaç verimin artırılması ve üçüncü amaç çalışan ve yolcu konforunun artırılması olarak sıralanabilir. Bütün bu amaçların elde edilebilmesi için ise geniş bir yelpazede birlikte çalışan meslek gruplarının uyumu gerekmektedir. Hava trafik kontrolörleri, havacılık

otoritesi yöneticileri, kabin ekipleri, yakıt aracı sürücüleri, meteoroloji çalışanları yalnızca bu gruplardan birkaçı olmakla birlikte bunların yanında operasyona doğrudan etkileyen pek çok meslek grubu bulunmaktadır ve havacılık psikolojisi, amaçları doğrultusunda bunları doğrudan hedef alır.



2.3. EKİP KAYNAK YÖNETİMİ VE EKİP KAYNAK YÖNETİMİ İÇERİSİNDE PİLOTUN ROLÜ

Değişen ve devamlı olarak gelişime maruz kalan havacılıkta insan faktörlerinin öneminin farkına varılmasıyla birlikte personelin insan faktörleri adına eğitimi ve denetlenmesi gerekmiştir. Nitekim insan zaman zaman hatalar yapan, fizyolojik veya psikolojik problemlere sahip olabilen ve hatalarını tekrarlayabilen bir canlıdır. Birbiriyle sürekli etkileşim halinde olan personel ve efektif kullanımı gereken pek çok kaynak “Ekip Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management- CRM)” konseptiyle bugün sektörde ismi geçen büyük havayolu şirketlerinde idare edilmektedir. Günümüz şartlarında CRM; var olan bütün kaynakların efektif kullanımı olarak genel bir tanıma sahiptir. Bu tanımın oluşturulmasında havacılık tarihi boyunca meydana gelen havacılık kazaları, operasyonun içerisinde var olan bireylerin sistem hakkında geri bildirimleri, gelişen sofistike otomasyon sistemleri gibi önem arz eden faktörler etkili olmuştur [9].

Örneklerle açıklamak gerekirse, kabin ekibinin rahatlıkla yanlış/olağan dışı gördüğü bir durumu derhal kokpit ekibiyle paylaşması, hava yollarında yeni uçuşa başlamış bir yardımcı pilotun kendine emniyetsiz gelen bir yaklaşma esnasında zamanında pas geçmesi, kokpit ekibinin yanlış anlaşılmalara önüne geçmek adına basit gibi görünen ve rutin olarak yaptıkları briefinglerin anlaşılmasında detaylı açıklamaları, yakıt tankeri operatörlerinin yıllardır değişmeyen prosedürlerinin güncellenmesi için teklifte bulunmaları , efektif CRM örnekleri olarak açıklanabilirler.

Görsel 2.6’da görüldüğü üzere uçuş ekibi birlikte operasyon yürütmektedir ve CRM bütün ekibi hedef alır.



Görsel 2.6. Uçuş ekibi operasyonun her aşamasında beraberdir.

Bireylerin efektif CRM örnekleri uygulamalarında yegâne amaç; emniyetli bir operasyonun devamlı suretle seyretmesi ve olası hataların önüne geçilmesidir. Nitekim birçok büyük kaza, ufak hataların arka arkaya gelmesiyle oluşmuştur. Bu bağlamda, hiyerarşik olan bir yapıya sahip olan uçuş ekibinin başında olan kokpit ekibindeki pilotların CRM konseptiyle olan ilgisi ve eğitimi yeterli bir seviyede olmalıdır ve hepsinden önemlisi kokpit ekibi doğru ve eğitilebilir insanlar arasından seçilmelidirler. Bu yüzden pilot seçimindeki teknik kriterler; bireyin matematik zekâsı, IQ seviyesi (zeka Katsayısı), tahsili, fiziksel sağlığı gibi durumların yanında, teknik olmayan; psikolojik ve duygusal durumu, EQ seviyesi (duygusal zeka) de yeterli olmalıdır [16].

Nitekim CRM'in tarihi incelendiğinde, 1970'li yıllarda peşi sıra gelen ölümlü uçak kazanlarının sonucunda "Cockpit Resource Management" başlığı altında yalnızca kokpit ekibini (pilotları) kapsayan eğitim programları geliştirilmiştir. Fakat kısa bir zaman içerisinde fark edilmiştir ki uçuş ekibi bir bütündür ve kazaların önlenmesi başta olmak üzere uçuş emniyetini kapsayan konular hedef alındığında bu program bütün uçuş ekibini hedeflemelidir. Ekip kaynak yönetiminin faaliyet kapsamı incelendiğinde; ulaşılabilen bütün kaynakların efektif kullanımda ekip içerisindeki tüm bireylerin eğitilmesinin önemli etkisi olacağına ulaşılmıştır. Sonuç itibarıyla "Cockpit" sözcüğü "Crew" sözcüğüyle değiştirilerek "Crew Resource Management" olarak, bugün kullanılmaktadır.

1980 yılında, Amerikan Ulusal Ulaşım Güvenlik Kurulu tarafından havacılık kazaları hakkında yapılan bir araştırmada, uçak kazalarının %73'ünün uçuş ekibi kaynaklı hatalardan meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır. 90'lı yılların sonuna gelindiğinde hava yolu şirketleri CRM uygulamasını şirketlerinin bütün birimlerinde pratiğe dökmeye başlamışlardır. Uçuşu dolaylı yoldan veya direkt etkileyen bütün birimler aynı zamanda kaynak olarak değerlendirilmektedirler [16]. 2000'li yıllarla birlikte, Amerikan ve Avrupa havacılık otoriteleri (FAA&EASA) tarafından, operatörlerin ekiplerine yıllık ve altı aylık olmak üzere belirli periyodlarla CRM eğitimi vermeleri ve ilgili personelin verilen eğitimle ilgili denetime tabii olmaları bir zorunluluktur [17].

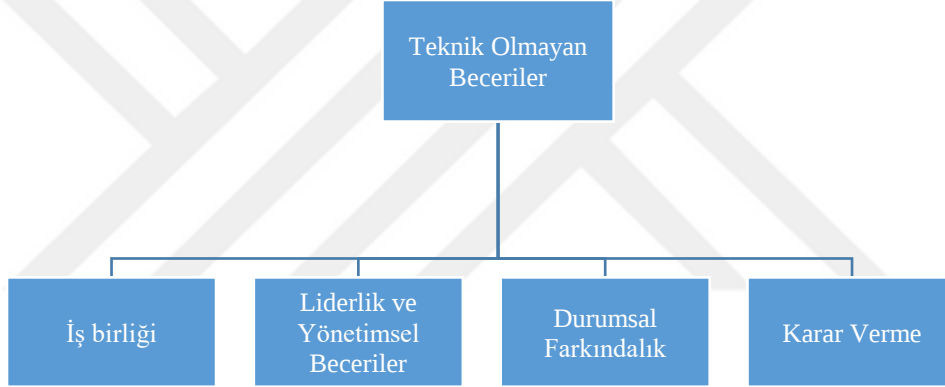
2002 yılından itibaren, Avrupa Birliği ülkelerinde uçan bütün pilotların, NOTECHS (Non-Technical Skills) isimli yeni bir yöntem kullanılarak, yıllık periyotlarla değerlendirilmeleri zorunlu hale getirilmiştir. Bu yöntem, pilotların uçak ve genel havacılık kuralları gibi teknik içerikli bilgilerinin sorgulanmasından farklı olarak; kokpit içerisindeki davranışları, karar verme yetileri, liderlik kullanımı, problem çözme yöntemleri, duygusal ve bilişsel durumları, stres yönetimi gibi CRM pratiği becerilerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Yöntem, geçmişten günümüze kadar geliştirilmiştir ve pilot seçiminde adaylarda olması gereken kriterlerin sorgulanmasında kullanılmaktadır [9].

Türkiye'nin de partneri olduğu EASA(Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı), günümüzde CRM eğitiminin kapsamını; teorik bilgi, beceri ve davranış(otomasyon yönetimi de dahil olmak üzere), gözlem yapma ve gerekli zamanda müdahale yapabilme, direnç gelişimi, sürpriz ve aniden gelişen olaylar karşısında olaylar karşısındaki davranışlar, emniyet kültürü ve kültürel farklılıklar başlıkları altında incelemektedir; CRM' i ise uçuş operasyonlarının emniyetli olma ve efektif ilerleme gayelerini hedef alarak, bütün müsait kaynakların optimum şekilde kullanımını amaçlayan bir yönetim sistemi olarak tanımlamıştır [17].

3. TEKNİK OLMAYAN BECERİLERİN İNCELENMESİ

NOTECHS (Teknik Olmayan Beceriler), 4 ana başlık altında incelenmektedir: İş birliği (Co-operation), Liderlik (Leadership) ve Yönetimsel Beceriler (Managerial Skills), Durumsal Farkındalık (Situation Awareness), Karar Verme (Decision Making). Her bir ana başlık kendi içerisinde farklı davranış konularını içerecek biçimde sınıflandırılmıştır. Teknik olmayan becerilerin 4 ana başlığı kendi içerisinde; Sosyal Beceriler (İş birliği, Liderlik ve Yönetimsel Beceriler) ve Bilişsel Beceriler (Durumsal Farkındalık, Karar Verme) olarak ikiye ayrılmaktadır. Tablo 3.1’ de teknik olmayan beceriler bulunmaktadır [18].

Tablo 3.1. Teknik Olmayan Beceriler



Pilotun sosyal becerilerindeki davranışları genelde bir iletişim formundadır (birey iletişim kurmak için cümle kurar veya beden dilini kullanır) ve direkt olarak gözlenebilir. Diğer taraftan, bilişsel becerileri bu denli kolay gözlemlemek ve değerlendirmek mümkün değildir. Bilişsel beceriler pilotun zihninde yer almaktadır ve gözlem yapabilmek için farklı metotlar gerekmektedir. Bilişsel gözlem metotları, bireyin gözlem yapılabilir davranışları üzerine yoğunlaşmıştır.

Örneğin, NOTECHS kapsamında değerlendirilen bir pilota hava durumundan dolayı varış meydanına inemeyeceği söylediğinde, pilot öncelikle planlı yedek meydan olmak üzere diğer meydanları değerlendirdiğini ifade eder; planlı yedek meydanların kolaylıkları, hâkim hava durumları gibi etkilerini göz önünde bulundurarak onları belirli bir sıralamaya soktuğunu belirtir. Bu durumda gözlemci, bireyin kendine farklı

seçenekler oluşturabildiği, bu seçenekler arasında karşılaştırma işlemine gerçekleştirebildiği ve karşılaştırma sonucunda mantık yürüterek kararlar verebildiği çıkarımlarını yapacaktır [19].

NOTECHS sisteminin geliştirilmesi esnasında sistemle doğrudan ilgili 2 adet konu gündeme gelmiştir, bunlar; “İletişim” ve “Kişisel Farkındalık (rneğin stres ve yorgunlukla mücadele)” dır. Teknik olarak yapılan incelemeler sonucunda görülmüştür ki bireyin iletişim becerisi 4 ana NOTECHS başlığında da, iletişimin doğası gereği her bir başlık içerisinde yer almaktadır ve ayrı bir başlık olarak var olmasına gerek bulunmamaktadır. Kişisel farkındalık konusu ise gözlemlenmesi ve çıkarılabilecek sonuçların kesinliğinden emin olunamaması sebepleriyle, NOTECHS ana başlığı olarak seçilmemiştir [19].

Tablo 3.2 içerisinde NOTECHS ana başlıklarının temel unsurları ve bireyin gerek kokpit içerisinde gerek operasyonun diğer aşamasında sergilediği davranışların inceleneceği konular listelenmiştir [19].

Tablo 3.2.NOTECHS kategorileri ve temel inceleme unsurları

İş Birliği	Liderlik ve Yönetimsel Beceriler	Durumsal Farkındalık	Karar Verme
•Takım Oluşturma ve Muhafaza Etme •Anlaşmazlıkların zm •tekileri Destekleme •Diğerlerini Düşünme& Gözetme	•Otoritenin Kullanımı ve Kerektiğinde Takınılması Gereken İddiacı Tutum •Standartların Sağlanması ve Muhafaza Edilmesi •Planlama ve Koordinasyon •İş Yükü Yönetimi	•Uçak Sistemlerinin Anlık Olarak Farkındalığı •Operasyonun Yürütüldüğü Ortamın Farkındalığı •Zaman Farkındalığı	•Problemin Teşhisi ve Tanımlanması •Seçenek Oluşturma •Risk Değerlendirmesi ve Seçeneklerin Belirlenmesi •Sonuçların Gözden Geçirilmesi

3.1. İş BİRLİĞİ

NOTECHS içerisinde iş birliği, bireyin ekip içerisinde takım olarak çalışabilme yeteneği olarak tanımlanmıştır. İş birliği, bir takım oluşturma ve oluşturulan bu takımın muhafaza edilebilmesine bağlıdır. Bu yüzden, iş birliği çerçevesinde faaliyetlerin

yürütülebilmesi, ekip üyelerinin birbirlerini desteklemelerine ve verilen kararların ortaklaşa yapılan çıktılar olmasına bağlıdır. Bireylerin iş birliği içerisinde hareket etmelerini sağlayacak atmosferin oluşması için, ekip üyelerinin birbirlerini düşünmeleri, empati kurmaları gerekmektedir. İş birliği, ekip içerisindeki bireylerin bir takım içerisinde, efektif kullanılabilme sorununu çözmeye yönelik bir başlıktır [19].

Bu bağlamda, İstanbul-Ankara uçuşu esnasında uçuş saati olarak tecrübesiz bir ikinci pilotla uçan tecrübeli bir kaptanın bir uçuşunu ele alalım. Kısa ve zaman baskısının olduğu bu uçuşta kaptan tecrübesi sebebiyle bütün operasyona hâkim durumdadır, bu uçuş bacağını uçuş kariyeri boyunca defalarca uçmuştur ve yine uçağı hakkında da fazlaca tecrübeye sahiptir. Diğer taraftan, bütün testleri ve eğitimlerini başarılı tamamlamış, şirkete yeni katılmış ve hava yolu uçuşuna henüz başlamış ikinci pilot operasyon hakkında genel bir tecrübesizliğe sahiptir ve öğrenme aşamasındadır. Bu iki pilotun, zaman baskısı altında gerçekleştirdiği bu uçuş içerisinde iş birliği çok önemlidir.

Eğer kaptan, ikinci pilotun varlığını kabul etmez, bütün işleri kendi yapmaya kalkışır ise üzerindeki iş yükünü arttıracaktır ve insan doğası gereği yorulacaktır. Olası hataları sezme yetisini yavaş yavaş kaybedecektir, karar vermesi gerektiğinde yorgun bir zihin ile karar verecektir. İkinci pilot ise kokpit içerisinde kendine delege edilmiş işleri yapamama/eksik yapma durumu sebebiyle kendini eksik hissedecek, moral bozukluğu yaşayacaktır. Hem ilerideki kariyeri için motivasyonunu kaybedecek hem de kısa bir uçuşta edinmesi gereken tecrübeden mahrum kalacaktır. Bu sebeple, operasyonun aksamadığı şekilde, ikinci pilota delege edilen görevler onun tarafından gerçekleştirilmelidir ve iki birey de kokpit içerisinde bulunan iş döngünün içerisinde tutulmalıdır. Uçuşa motive olan her iki pilot bu sebeple olası hataları önceden fark edebilir, kabin ekibine doğru görevleri yerinde ve zamanında verebilir. Diğer taraftan kendine bu standartlarda yaklaşan kaptandan pozitif davranışlar gören ikinci pilot, mesleki kariyerinde doğru yaklaşımlara sahip olacaktır. İş birliği kendi içerisinde 4 farklı unsur içermektedir [18].

3.1.1. Takım oluşturma ve muhafaza etme:

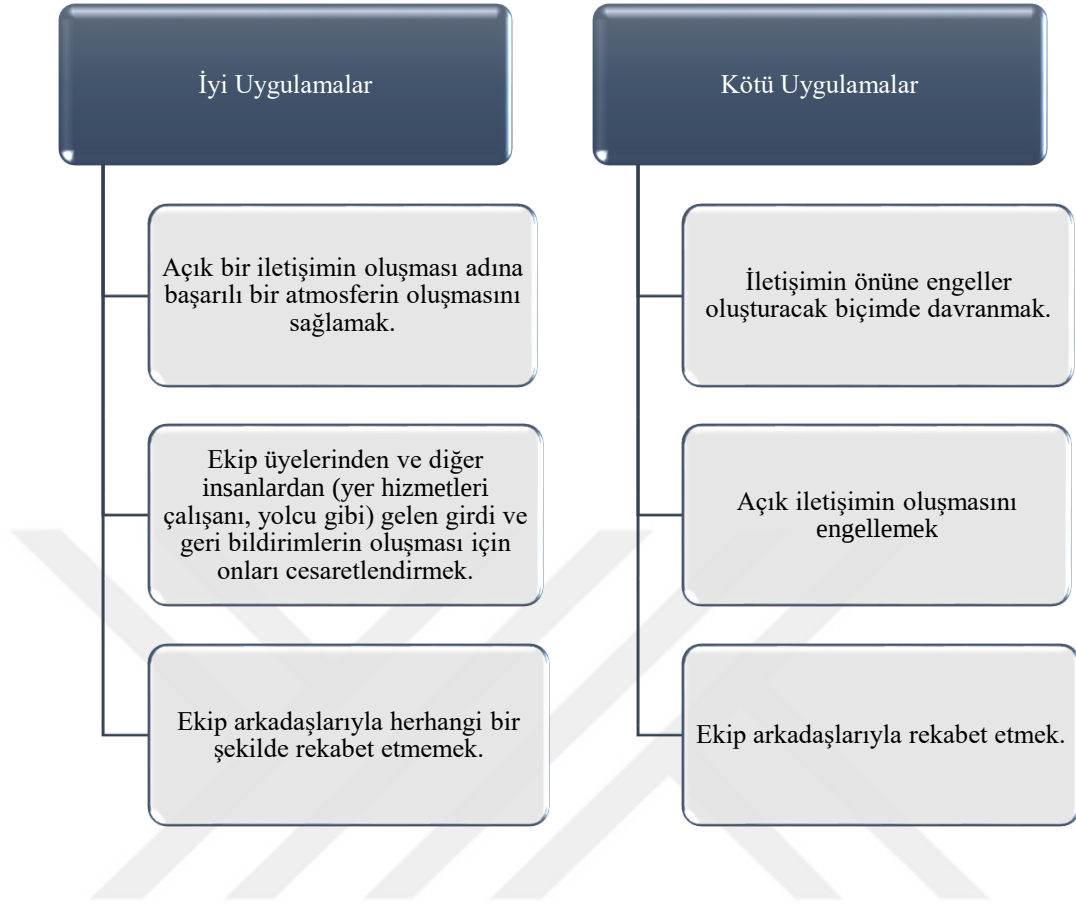
İnsanlar arasında olumlu ilişkiler sağlanması ve ekip içerisindeki bireylerin görevin tamamlanmasına katılımıdır.

Günümüz havacılığında geçmişte yaşanılmış hadiseler, farklı geri bildirimler, edinilmiş tecrübeler ve artan otomasyon sebebiyle ekip içerisindeki tüm bireylerin görev dağılımı açıkça belirtilmiştir. Kişiler kendilerine verilen standartları uyguladıkları takdirde ekip, düzgün işleyen birtakım olarak emniyetle çalışabilmektedir. Örneğin uçuş ekibi, PF (Pilot Flying) ve PM (Pilot monitoring) olarak uçuş esnasında 2 farklı görevle uçuşu icra eder. PF uçuşun icrası, kumandaların kontrolü ve seyrüseferden sorumluyken PM, PF tarafından yapılan işlemlerin kontrolünü sağlayarak seyrüsefer başta olmak üzere farklı olayları hava trafik ünitelerine rapor etmekle görevlidir. Spesifik olarak farklı uçak tipi ve şirketler değişik yaklaşımlarla görev dağılımı yapılmakla birlikte genel olarak dağılım temelde aynı amaçtır.

Bilhassa, Avrupa kıtasında mevcut olan “Uncertainty Avoidance” yani belirsizlikten kaçınma kültürünün etkisiyle, özellikle batı Avrupa havayolu şirketlerinde kişilere atanan görev tanımları detaylandırılarak talimatlarda boşluk bırakılmamaya çalışılmıştır. Böylesine detaylı bir ortamda kişinin takım oluşturabilmesinin denetlenmesi zordur. Kişi, kendisine verilen görevi iyi ve eksiksiz şekilde tamamlıyor olabilir. Aynı birey, çok farklı kültürlerden, farklı temellerden gelen bireylerle oluşturulmuş bir ekip; detaylı tanımlanmamış bir vazifede eksik davranışlar sergileyerek başarısız olabilir. Bu bakımdan NOTECHS’ in takım oluşturma ve bu takımı muhafaza etme unsurunun inceleme yöntemi bilimsel sonuçların oluşturulması için detaylandırılmalıdır.

Tablo 3.3 de “*Takım Oluşturma ve Muhafaza Etme*” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.3. “*Takım Oluşturma ve Muhafaza Etme*” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18].



3.1.2. ANLAŞMAZLIKLARIN ÇÖZÜMÜ

İnsanlar arasındaki ilişkilerde yaşanması muhtemel problemler ve anlaşmazlıklar başta olmak üzere ilgili spesifik durumlara tavsiye ve çözüm bulma durumudur.

Anlaşmazlıkların çözümü iş birliği konusunun önemli yapıtaşlarından biridir. Kişilerin aralarında yaşanan problemler zaman zaman uçuş emniyetini aksatabilmektedir. Ancak NOTECHS, bireyin bu konuda sınanmasında eksik gözükmemektedir. Bir pilotun normal operasyondaki yapılan denetlemesi esnasında kişiler arasında herhangi bir problem yaşanmadan kontrol tamamlanabilir. Diğer taraftan, ilgili testi başarıyla geçen pilot olası bir problem esnasında kriz ortamını yönetemeyebilir. Pilot adaylarıyla yapılan mülakatlarda bu risk azalmaktadır. Pilot adayı, ilgili uzmanlar tarafından konuya yönelik sorulan sorularla veya uygulamalı hikayelerin içerisindeki rolüyle sınanabilmektedir.

Tablo 3.4. de “Anlaşmazlıkların Çözümü” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.4. “Anlaşmazlıkların Çözümü” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri[18].



3.1.3. Ötekileri destekleme

Bireyin, yardıma ihtiyacı olan ekip arkadaşına yardım etmesidir.

Tablo 3.5. de “Ötekileri Destekleme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

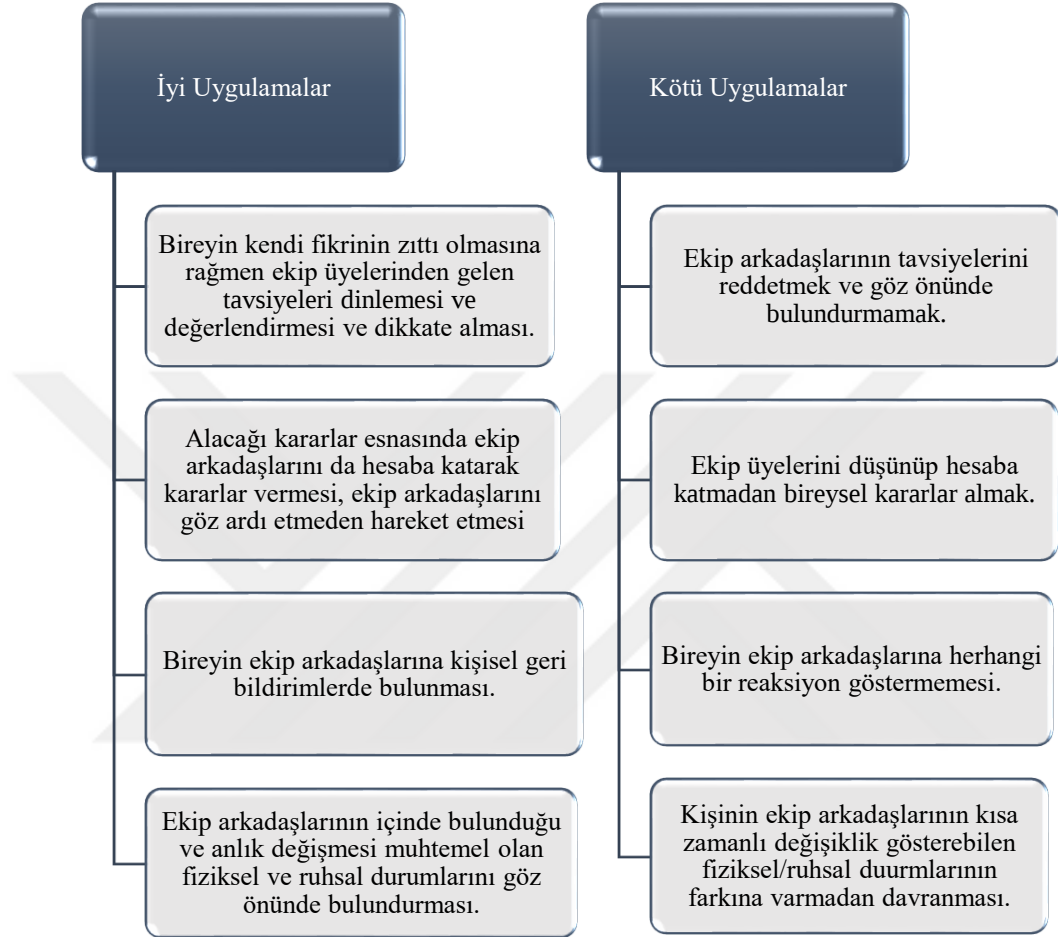
Tablo 3.5. “Ötekileri Destekleme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18].



3.1.4. Diğerlerini düşünme ve gözetme

Ekip arkadaşlarının varlığını kabul etme ve sahip oldukları kişisel özelliklerini, içinde bulundukları ruhsal ve fiziksel durumlarını anlamaktır. Tablo 3.6. da “Diğerlerini Düşünme& Gözetme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.6. “Diğerlerini Düşünme& Gözetme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [19].



NOTECHS içerisinde var olan “İş Birliği” ve “Liderlik ve Yönetimsel Beceriler” birçok açıdan örtüşmektedir. Ancak her iki ana başlığın temel ayrımı iş birliği başlığının “Takım Oluşturma ve Muhafaza Etme” konusunu içerisinde barındırmasıdır [9].

3.2. LİDERLİK VE YÖNETİMSEL BECERİLER

Motive olmuş ve tamamı ile işlevsel olan bir takımın, koordinasyon yeteneği ve ikna yöntemleri kullanılarak, hep birlikte bir görevi yerine getirebilme yeteneğidir. Liderliğin temelinde, verilen görevin ekip olarak bir bütün halinde tamamlanmasının önceliği bulunmaktadır [18]. Liderlik, bireyin ait olduğu ekibinin, amaçlanan görevi aktif bir şekilde, hedeften sapmadan belirli olaylar çerçevesinde koordine etme sorumluluğunu

verir. Ancak liderlik becerisi tek taraflı olarak düşünülemez. Bu durum, ekibin diğer üyeleriyle karşılıklı olarak ilerleyen bir durumdur [19].

Uçuş ekibi incelendiğinde, kokpit ekibi (kaptan ve yardımcı pilot) ekipteki hiyerarşide yukarıda bulunmaktadır ve bu hiyerarşinin başında yegâne karar verici olarak kaptan yer alır. Ancak, kaptan haricinde herhangi bir ekip üyesinin ortak amaca yönelik katkısının olmaması direkt olarak liderlik bireylerin liderlik ve yönetsel becerilerini etkisiz hale getirmeye yönelik bir durumdur. Liderlik becerisindeki en mühim nokta; bütün ekibin aynı amaç doğrultusunda, planlı görevlerde ortak hareket edebilir halde olma durumudur [20].

Hava yolu uçuşlarında uçulan rotanın mesafesine ve uçuş süresine göre kokpit ekibi 2,3,4 veya 5 kişi olarak planlanabilmektedir. Bu kombinasyonlar; 1 kaptan 1 yardımcı pilot, 2 kaptan 1 yardımcı pilot, 1 kaptan 2 yardımcı pilot, 2 kaptan, 3 kaptan 1 yardımcı pilot, 3 kaptan 2 yardımcı pilot gibi değişiklikler göstermektedir. Ayrıca pilotların yıllık, 6 aylık ve rastgele yapılan kontrolleri esnasında delege edilmiş kontrol pilotları da ekibe dahil olmaktadır. Bu pilotlar, pilotların gerek teknik gerek davranışsal ve teknik konulara dahil olmayan yetenek ve becerilerini değerlendirmektedirler [21]. Görsel 3.1. de 3 kişi (1 kaptan ve 2 yardımcı pilot) oluşan kokpit ekibine örnek bulunmaktadır.



Görsel 3.1. 3 kişiden (1 kaptan, 2 yardımcı pilot) oluşan kokpit ekibine örnek.

Sayı, yetki, yaş ve kültür olarak farklı özellikler içeren ve aynı meslek grubunda olan bu kişilerin tanımlanmış görevlerini icra edebilmeleri için kokpitte görev tanımı ile birlikte değerlendirilmiş ve yegâne karar verme yetkisine sahip olan yalnızca bir adet kaptan bulunmaktadır. Kokpit ekibi bütün ekipten bağımsız olarak değerlendirildiğinde 3 önemli nokta vurgulanmalıdır:

Bütün kokpit ekibi görevi icrası sırasında takım olarak hareket eder.

Bu takımın lideri bütün uçuş ekibinin de lideri olan ve görev tanımı ile birlikte belirlenmiş kaptandır.

Bu takım, organizasyon ve yönetsel açısından, teknolojinin kullanımı bakımından birbirine zengin bir biçimde kenetlenmiştir [21].

NOTECHS sistemi, bireyin liderlik ve yönetsel becerilerini incelerken, pilotun kokpit içerisindeki davranışlarıyla beraber, pilotun pilot olmadan önceki seçim aşamasındaki davranışlarını ve sosyal çevresinde sergilediği davranış ve etkileşimlerini değerlendirmeyi doğru bulmaktadır [22].

ICAO (Uluslararası Sivil Havacılık Otoritesi), lideri, başkalarının fikir ve davranışlarını etkileyip yönlendirebilen kişi olarak tanımlamıştır. Liderlik kavramı, uçuş ekibi tarafından bir kazanımdır ve otorite ise yetki ve sorumluluklar çerçevesinde delege edilmiştir. Pilotun liderliğindeki başarısı, ekibinin birbirlerini takım olarak görmesinde ve ekiple olan iletişimine bağlıdır. Bütün ekip üyeleri kendisini iyi organize edilmiş ve iyi işleyen bir takımın içerisinde görerek aynı amaç etrafında yapılan görevin bilincinde olarak zaman zaman girdiler yapmalıdırlar [23].

İş birliğinden farklı olarak, liderlik ve yönetsel beceriler daha çok kişi ve görev odaklı incelemelerde bulunur. Bu incelemeler, özellikle pilotun ve uçuş ekibinin genel olarak motivasyon ve moral durumunun operasyona pozitif etkileri üzerinedir [22].

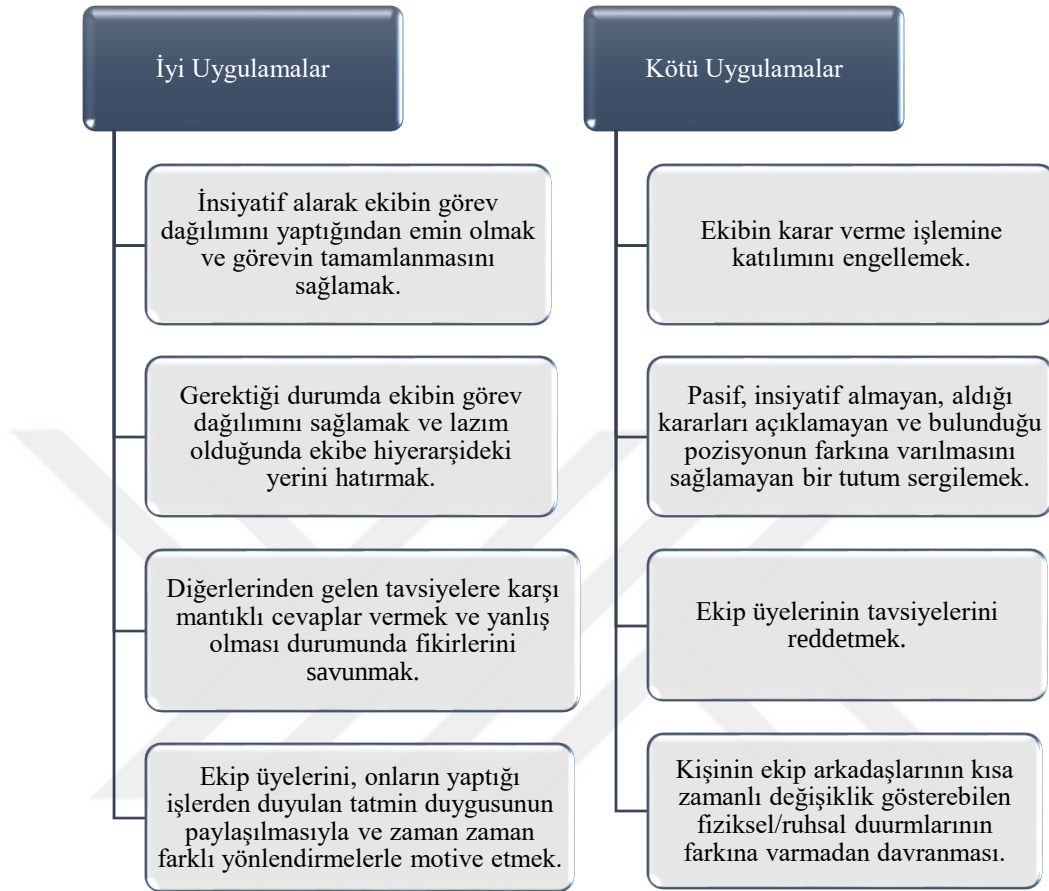
Liderin operasyon üzerinde açık ve anlaşılır olarak bir bakış açısı ve yorumu bulunmalıdır. Bu kazanımların oluşması için pilotun belirli sosyal becerilere sahip olması gerekmektedir. Kişinin sahip olduğu bu kazanımlar sayesinde, ekibin iş yüküne göre dağılımı, olası problemler karşısında alınacak önlemler, operasyonun hızı ve optimum verimi efektif bir şekilde gerçekleşir. Kişi, liderlik becerisi sayesinde vermiş olduğu yönetsel kararları ekip üyelerinin katkılarına her zaman açık tutmalıdır. Bu durum, verimin artmasından ziyade, bütün ekip üyelerini operasyonun içerisindeki döngüde tutacaktır ve ekip aynı görevi birlikte gerçekleştirdiğinin bilincinde olarak hareket

edecektir. Bir lider, bireyleri harekete geçiren, pasif durumda olan kişileri aktif hale getiren, gözlemleyen ve ekip üyelerini birbirlerini gözlemlemesi için teşvik eden ve cesaretlendiren bir kişidir. Liderlik ve yönetsel becerileri 4 başlık altında toplamak mümkündür [18].

3.2.1. Otoritenin kullanımı ve gerektiğinde takınılması gereken iddiacı tutum

Uygun bir iletişim tekniği kullanılarak yapılan yetki kullanımı ve uygun zamanda verilen doğru cevapların olduğu bir atmosferin sağlanması olarak tanımlanabilir. Pilot, doğru olarak bildiği ve standartlardan emin olarak uyguladığı olayların etkili olması için yeri geldiğinde iddialı bir tutumla bunu açıkça belirtmelidir ve çevresindeki ekip arkadaşlarının bu standartları uygulamadığını takip etmelidir. Aynı zamanda, ekip arkadaşlarının kendisine bildirimlerde bulunması için gerekli rahatlıkta ortamı da sağlayabilir olmalıdır. Her 2 durum arasında denge bulunduğu müddette operasyon emniyetli olarak ilerleyecektir. Tablo 3.7. de “Otoritenin kullanımı ve gerektiğinde takınılması gereken iddiacı tutum” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.7. “Otoritenin kullanımı ve gerektiğinde takınılması gereken iddiacı tutum”
unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [19].

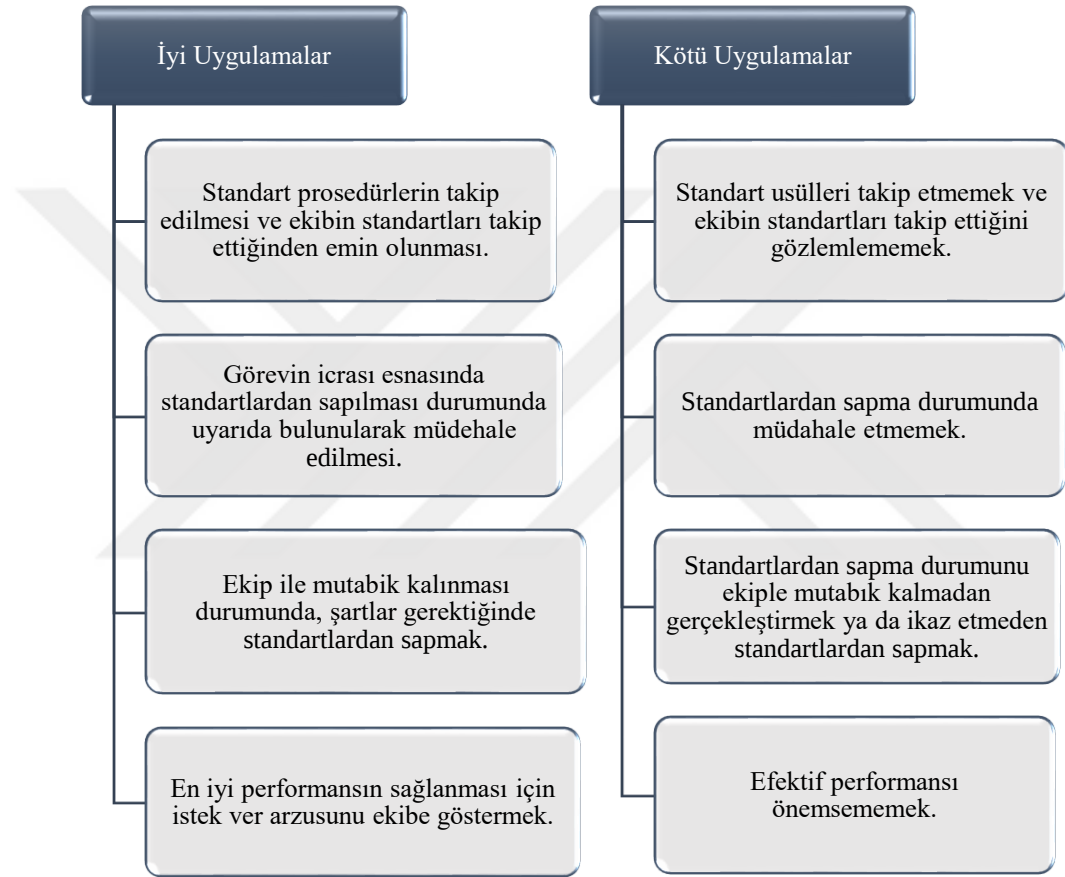


3.2.2. Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi

Standart harekât prosedürleri, operasyona yönelik kitaplar ve prosedürler başta olmak üzere bütün kuralların adım adım açıklandığı havacılık gibi sıfır hatayla yapılmaya çalışılan bir atmosferde tüm bireylerin bu kurallara uyması önem arz etmektedir. Pilot, bu kuralların herkes tarafından uygulandığından emin olmalıdır. Herkesin kuralları uyguladığı bir ortamda, kuraldan sapma durumunda diğer ekip üyesi bu durumu ikaz edecek ve standartlardan sapılmamış olacaktır. Ancak, uçuş operasyonu son derece dinamik, doğası gereği riskler içeren, hata yapmaya açık ve değişkenlerin sayısız olduğu bir atmosferde gerçekleşmektedir. Pilot, bu durumun farkında olmalıdır ve zamanı geldiğinde açıkça ifade ederek ve ekip arkadaşlarıyla mutabık kalarak standart dışı

davranabileceğinin bilincinde olmalıdır. Tablo 3.8. de “Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.8. “Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18, 19].



3.2.3. Planlama ve koordinasyon

İş yükünün çok az veya çok yüksek olmaması ve yüksek bir performansın sağlanması için iş bölümünün uygun ve optimum şekilde sağlanması gerekmektedir. Tüm ekip, uygulanacak planı açıkça anlamalı ve uygulama esnasında uygun sesli ikazlar kullanılarak birbirini bilgilendirmelidir. Tablo 3.9’ da “Standartların sağlanması ve muhafaza edilmesi” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.9. “Planlama ve koordinasyon” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18, 19].



3.2.4. İş yükü yönetimi

Uçuş ekibi görevi icrası sırasında önceliklerini belirlemelidir ve bunları birincil ve ikincil olarak nitelendirerek ilerlemelidir. Bilindiği gibi uçuş mesaisi gerek pek çok bakımdan yorucu olduğu için gerekse mesai saatinin fazlalığı olarak insan performansını limitlerini etkilediği için algılarda ve karar verme mekanizmasında negatif etki yapmaktadır. Uçuş ekibi önceliklerini, görev motivasyonunu ve diğer etkenleri göz önünde bulundurarak var olan iş yükünü doğru olarak yönetmelidir. Günümüz uçakları göz önünde bulundurulduğunda sayısı her gün artan otomasyon sistemi bulunmaktadır [1].

Yorgunluk, hatalı karar verme, anlık reaksiyonların riskli olması gibi etkenler düşünüldüğünde, risk arz eden durumlarda, otomasyon sistemleri devamlı suretle kullanılmalıdır.

Airbus günümüzde havacılık tarihini, yaşanmış bütün olay ve kazaları, geri bildirimleri, gelişen teknolojik şartları dikkate alarak tüm dünyadaki pilotlarına “Altın

Öğütler” adı altında birkaç kuralı devamlı akıllarında tutarak uygulamalarını tavsiye etmiştir [1]. Bunlar öncelik sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Önce uçağını uçur, daha sonra gideceğin yeri tayin et ve durumunu rapor et.

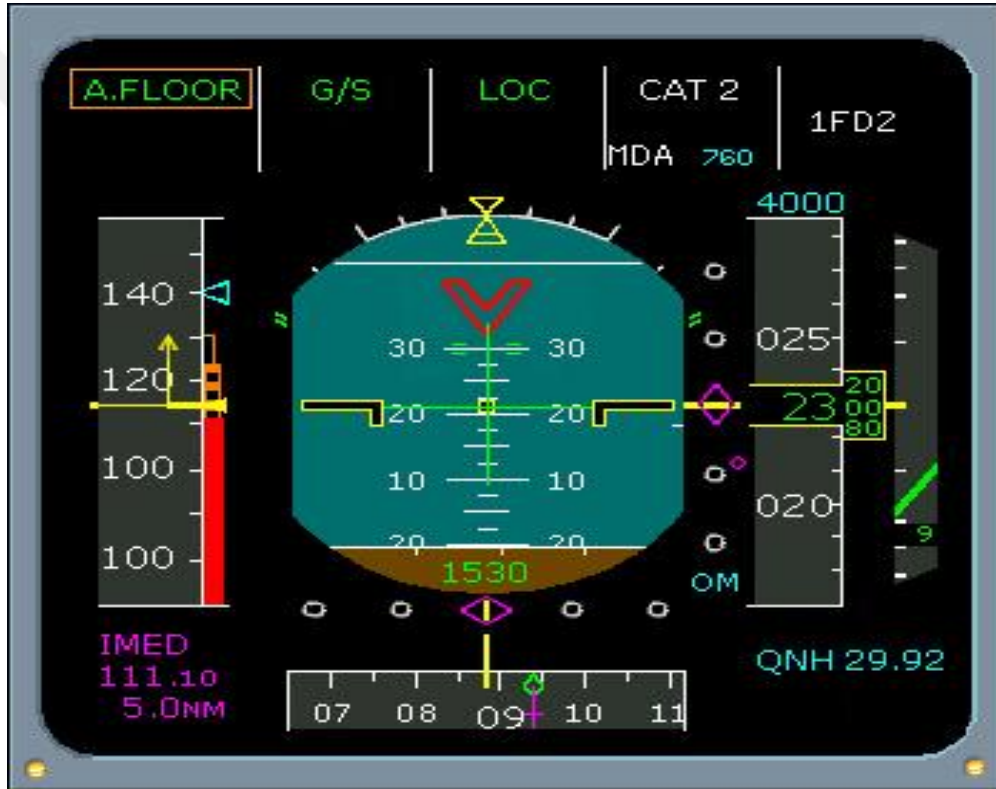
Uygun otomasyon sistemini bütün seviyelerde kullan.

Uçağın genel durumunu ve otomasyonun hangi seviyede olduğunu direkt gösteren FMA (Uçuş Modu İkaz Penceresi)’i devamlı anlamış durumda ol.

Eğer olaylar beklendiği gibi gitmiyor ise; harekete geç. Görsel 3.2.’ de “Altın Öğütler”, Görsel 3.3.’ de Airbus serisine ait PFD içerisindeki FMA gösterilmiştir. Tablo 3.10’ da “iş yükü Yönetimi ” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.



Görsel 3.2. Airbus tarafından bütün pilotlarına yayınlamış “Altın Öğütler”.



Görsel 3.3. Airbus uçaklarına ait PFD (Birincil Uçuş Göstergesine Ait) içerisinde ki FMA (Uçuş Modu İkaz Penceresi).

Tablo 3.10. “İş Yüğü Yönetimi” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18, 19].



3.3. DURUMSAL FARKINDALIK

ICAO, durumsal farkındalığı pilotun kokpit içerisindeki gelişen olayları ve dış dünyada var olan durumu hangi hassasiyette algıladığı olarak tanımlamıştır [23]. Basitçe tanımlamak gerekirse pilotun etrafta ne olup bittiğinin farkında olmasıdır. Bu tanım daha detaylandırılacak olunur ise, uzay zaman çevresindeki bütün unsurların algılanması, anlamlarının detaylı biçimde idrak edilmesi ve yakın bir gelecekte durumlarının tahmin edilebilmesidir [24].

Durumsal farkındalık, pilotun sahip olduğu teknik bilgileri kullanmasını direkt etkileyen, basit çıkarımlar yapması için dahi gerekli, pek çok değişkenden etkilenen hassas bir konsepttir. Kişinin yorgun olması, stres ve baskı hissetmesi, tecrübesi, fiziksel sağlığı, gün içerisinde yaşamış olduğu problemler, şirket ve yönetsel baskılar gibi etkenler sıklıkla pilotun durumsal farkındalığının kaybına yol açmaktadır. Durumsal

farkındalığın kaybında, birey aldığı eğitim ve tecrübesi sonucunda edinmiş olduğu kazanımlarını kullanamaz hale gelebilir ve karar verme mekanizmasında büyük kayıplar yaşayabilir. Diğer bir taraftan, çoğu zaman yine yorgunluk kaynaklı durumsal farkındalık kayıplarında görülmüştür ki kişi, çevrenin farkında ve otomasyonun bilincinde olmasına rağmen yanlış kararlar vererek hatalar yapmaktadır. Pilotun zihninde kurduğu plan, ekibiyle kurmuş olduğu ilişkiler, fiziksel ve ruhsal sağlık durumu gibi pek çok etken durumsal farkındalık üzerinde değişikliğe sebep olur ve neticesinde hedeflenen görevin başarısı etkilenir [24].

Durumsal farkındalık pilotun doğru karar verebilmesi için en temel gereksinimdir. Üç basamağı bulunmaktadır. İlk basamak bireyin etrafına bakıp olan biteni algılamasıdır, ikinci basamakta algılanan özellikler düşünülecek ve anlaşılabilecektir, son basamakta ise pilot eyleme geçecek ve bir davranışta bulunacaktır. Durumsal farkındalık kaybına sebep olan faktörler:

Fiks olma: Pilotun dikkatini anormal durumlar gibi sıra dışı veya rutin yaptığı işlere sabitlemesi. Etrafında meydana gelen diğer olayların farkında olmaması.

Dikkatsizlik: Motivasyon düşüklüğü, rutin yapılan işlerden oluşan sıkılma hissi, kişisel sorunlar sebebiyle dikkatli olamamak.

Görev fazlalığı: Kişinin çok sayıda görev yapması sorumluluğunun altında ezilerek inkapasite olması. Örneğin meydana özel spesifik prosedürlerin çok fazla olduğu bir havaalanında pilotun elektrik arızası sebebiyle uygulaması gereken motor çalıştırma işlemlerini eksik yapması.

Negatif Transfer: Şirket değişimi, uçak değişimi, sektör değişimi gibi olaylardan sonra bireyin eski alışkanlıklarını yeni geldiği ortama taşımak istemesi.

Alışkanlık Kazanma: Devamlı suretle yapılan olaylarda kişinin unutkanlıklar yaşaması. Örneğin her gün yapılan motor çalıştırma işlemlerinin eksik yapılması.

Zaman algısının bozulması: Zaman akışında var olan genişleme var sıkışıklık yaşanma durumudur. Örneğin İstanbul-Tokyo uçuşunu yapan bir pilot düz uçuşta yaşamış olduğu bir arızada ivedilikle yapması gereken işlemleri sanki çok fazla zamanı varmış şekilde davranmasıdır [9].

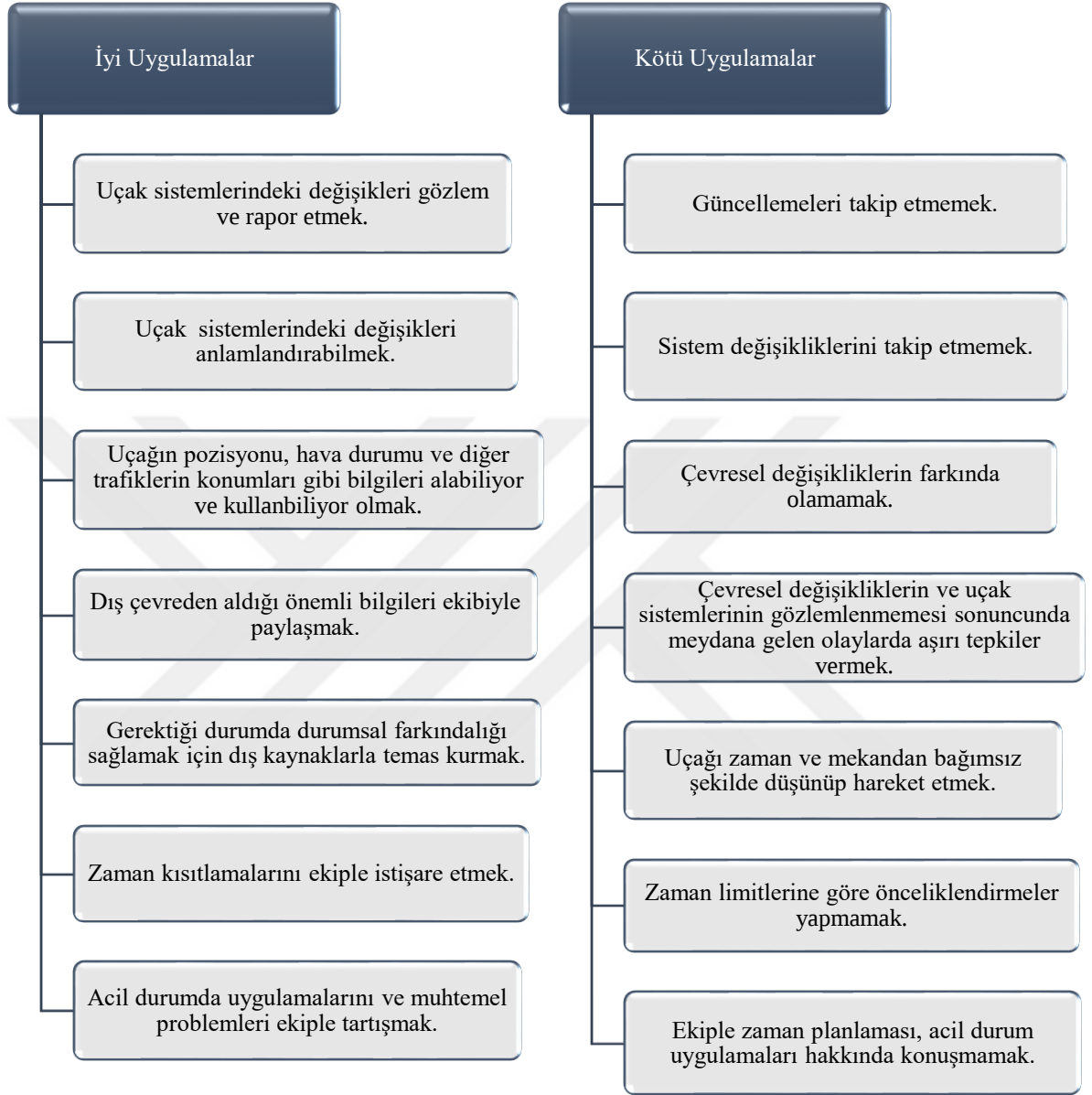
Durumsal farkındalık pilotlar arasında “uçanın ilerisinde olmak” olarak bilinmektedir [24]. Nitekim bu kısa cümle anlamı bakımından durumsal farkındalığın NOTECHS konseptindeki “Uçak Sistemlerinin Anlık Olarak Farkındalığı”,

“Operasyonun Yürütüldüğü Ortam Farkındalığı”, “Zaman Farkındalığı” başlıklarını içerir niteliktedir. Bu tanıma göre pilot otomasyonu devamlı gözlem ve takip ederek gerektiğinde müdahale edebilen, çevre şartlarını inceleyen ve ekibin içinde bulunduğu şartları irdeleyen bir bireydir. Ancak pilotun yalnızca içerisinde bulunduğu şartları idrak etmesi operasyonun emniyeti açısından yeterli değildir. Aynı zamanda birey bu şartları ve kendi zihinsel modelini kullanarak geleceğe yönelik akılcı tahminlerde bulunmalı, bu tahminleri paylaşarak ekip arkadaşlarını bilgilendirmelidir. Özellikle anahtar bilgilerin fark edildiğinde paylaşılması ekibin genel motivasyon ve emniyetini arttıracaktır [19].

Ancak NOTECHS, bu aşamada bireyin ileriye dönük durumsal farkındalık tahlili açısından geliştirilmelidir. Kişi, anlık olarak durumun önemini kaçırabilir fakat genel bir paydada incelendiğinde çoğu zaman yüksek durumsal farkındalıkla davranıyor ve ufak detayların dahi farkında kararlar veriyor olabilir. Bu aşamada durumsal farkındalığın incelenmesi ve genel bir açıdan değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca kişinin durumsal farkındalığını sağlamak adına neler yaptığının da incelenmesi gerekmektedir. Örneğin pilot, seferinden önce nereye gittiğini, rota boyunca hangi meydanların yedek alındığı bilinciyle hazırlıklı olarak vazifeye başlarsa düz uçuş safhasında acil bir durumda dikkatini acil duruma ayırarak iş yükünü azaltabilir. Yedek meydanların konum ve yakınlıklarını kolaylıkla değerlendirebilir ve doğru karar verme yüzdesini artırır. Ayrıca kişisel sağlığına, uyku durumuna, yeme alışkanlıklarına da dikkat ederek zihnini daha verimli şekilde kullanabilir.

CRM konseptinin oluşumuyla birlikte havayolu uçaklarının en az 2 pilota sertifikalı olarak uçabilme şartı, birçok şirkette uygulanan en kolay anlaşılır belgenin bile tecrübesine bakılmaksızın en az 2 pilot tarafından incelenme şartı, kişilerin yaptıkları işlemleri sesli olarak ikaz etme zorunluluğu gibi prosedürler durumsal farkındalık kaynaklı gelişmiştir. Tablo 3.11.’ de “Durumsal Farkındalık” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.11. “Durumsal Farkındalık” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [18, 19].



3.2.4. Karar Verme

Pilotun karar vermesi, bir muhakemeye ulaşma durumu veya opsiyonlar arasından birini seçme eylemidir. Uçuş esnasında pilotun birkaç farklı karar verme tarzı gözlenebilir. Farklı zaman dilimlerinde ve değişik tarzlarda karar vermesi mümkün olan pilot, verdiği kararlarda zihnindeki modeli çevresindeki değişkenlerle etkileşime sokarak bir sonuca ulaşır. Karar verme, olay ve olayların akışını değiştiren bir eylemdir [17, 19].

Verilen kararlar, ekibin sahip olduğu seçeneklere ve destek miktarına göre çok farklı bir oranda değişik stratejiyle gerçekleştirilebilir. NOTECHS konsepti içerisinde

karar vermenin dört farklı unsuru bulunmaktadır. Bunlar “Problemin Teşhisi ve Tanımlanması”, “Seçenek Oluşturma”, “Risk Değerlendirmesi ve Seçeneklerin Belirlenmesi” ve “Sonuçların Gözden Geçirilmesi” dir [18].

Günümüzde havayolu şirketlerinin çoğu özellikle sıra dışı bir durumla karşılaşıldığında, pilotların herhangi bir detayı atlamadan ilerlemeleri adına farklı karar verme yöntemleri geliştirmişlerdir. Temel olarak bu yöntemler, öncelikle etrafta ne olduğunun ve nelerin geliştiğinin tam olarak anlaşılması, bu gelişen olaya karşı neler yapılabileceğinin ve seçeneklerin sıralanması ve son olarak da karar vererek harekete geçme aşamalarını içermektedir. Örneğin, başta Türk Hava Yolları olmak üzere birçok şirkette kullanılan FORDEC modelinde 6 farklı aşama bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi açıklanabilir;

-FACTS: Şu anda tam olarak bize ve uçağa ne oldu. (Örneğin 2 numaralı motor kalkışta arızalandı)

-OPTIONS: Gerçekleşmiş bu olaya karşı, elimizde uygulanabilecek ne gibi seçeneklerimiz var?

(İstanbul meydanından 15 dakika önce kalktık, geri dönebiliriz, kalkış yedeğimiz olan Sabiha Gökçen Havalimanı’na inebiliriz, durum değerlendirmesi için Çorlu üzerinde bekleme yapabiliriz.)

-RISK: Gelişen durum sonucunda ve genel olarak sahip olduğumuz riskler nelerdir?

(Maksimum iniş ağırlığının 20 ton üzerindeyiz, İstanbul havalimanı düşük görüş şartlarına sahip, diğer motorumuzu da kaybedebiliriz. Pist üzerinde ıslaklık mevcut, performans bakımından limitli olabiliriz.)

-DECISION: Ekip olarak kararımız nedir?

(Bütün riskleri, fayda ve zarar analiziyle değerlendirdiğimizde, yakıtımızı 20 ton azalttıktan sonra İstanbul meydanına inmek en akılcı olan çözüm gözüküyor. Nitekim İstanbul meydanında teknik ekibimiz var, yolcularımızla ilgilenecek bir operasyon birimimiz var, çok fazla gecikme yaşamadan başka bir uçakla operasyon devam edebilir ve arızalanan uçak için bakım işlemleri gecikmeden başlatılabilir.)

-EXECUTION: Verilen karar uygulamaya geçirilir.

(Öncelikle şirket daha sonra hava trafik ünitesi ve kabin ekibi verilen karar ile ilgili bilgilendirilir. En sonunda yolcuya anons yapılarak yolcu durumdan haberdar edilir.)-

CHECK: Bütün bu işlemler tekrar kontrol edilerek herhangi bir hata yapıp yapılmadığı kontrol edilir

(İniş mesafesi ıslak piste göre değil kuru piste göre yapılmış olabilir, düşük görüş şartları panik sebebiyle değerlendirilmemiş olabilir.) [25].

Kişinin karar verme işlemi incelenirken, yalnızca verdiği kararın sonucu değil aynı zamanda karar verme sistemi de incelenmelidir. NOTECHS kapsamında karar vermenin basamakları hakkında bir standart bulunmamaktadır. Kurumlar ve organizasyonlar bu sebepten dolayı farklı karar verme stratejileri geliştirmişlerdir. Eğer bireyin detaylı şekilde incelenerek uygun standartta bir personel seçiminden söz ediliyor ise bu personelin aynı ya da benzer biçimde işlemlerle uygulamalar yapması gerekmektedir. Kokpit düşünüldüğünde, farklı stratejilerle ortak bir karar verme işlemi söz konusu olduğunda limitli bir zamana sahip durumlarda hataların yaşanması olasıdır. Tablo 3.12’ de “Karar Verme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri bulunmaktadır.

Tablo 3.12. “Karar Verme” unsurunun iyi ve kötü uygulama örnekleri [20, 21].



“Karar Verme” ve “Durumsal Farkındalık” bilişsel işlemlerdir. Bilişsel yani “cognitive” kelime anlamı olarak latince bilmek anlamına gelen “*cognoscere*” sözcüğü kaynaklıdır. Bilişsel işlemlerde, birey farklı bilgi toplama yöntemlerini kullanarak (5 duyusu, geçmiş tecrübesi gibi) elde ettiği bildirimleri zihninden özümser ve işleme sokar. Pilot zihnindeki bu işlem neticesinde sonuca vararak bir düşünceye sahip olur. Kişinin, var olan durumun ne kadar farkında olduğu ve verdiği kararların tutarlılığı, bilincinde yer alan işlemlere paralel olarak ilerler. İşte bu noktada, nöroloji, psikoloji, antropoloji ve zaman zaman felsefe bilişsel işlemleri incelemektedir [26].

Pilot veya pilot adayının bilişsel işlemlerinin incelenmesi ve teste tabi olması oldukça zor bir işlemdir. Gözlemlenmesinde, doğru anlaşılmasında ve yorumlanmasında, objektif yaklaşılmasında çoğu zaman problemler yaşanmaktadır. Bu sebeplerden dolayı kişilerin değerlendirmeleri onların davranışları üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Örneğin pilotun esnekliğini ve kurallara riayet etme durumunu anlamak için “Araba kullanırken kırmızı ıfıkta geçer misin?” ya da “Araba kullanırken hiç hız cezası yedin mi?” gibi sorular sorulur. Aday ya da pilot asla, katiyen gibi cevaplar veriyor ise 2 farklı durum söz konusudur. İlk durumda aday asla kuralları ınemeyen biridir ve standartların dışarısına asla çıkamaz. Kişiye “Acil durumdasın ve eşini hastaneye yetiştiriyorsun” ya da “Ailenden birisi kötü durumda ve yalnız, senden yardım istiyor” gibi cümleler kurularak kişinin verdiği cevaplarla paralel olarak beden dili sorgulanır. Eğer birey bütün bu sorular neticesinde katı, değişiklik kabul etmeyen ve prosedürleri ne olursa olsun ınemeyecek olarak değerlendiriliyor ise; esnek bir birey olarak değerlendirilemez. İkinci durumda ise pilotun verdiği cevaplarda doğruluk ve çatışma konuları incelenir. Bir ihtimalle birey asla kurallara riayet etmeyen ve kural tanımaz bir profilde olabilir. Bu ve bunun gibi durumların anlaşılabilmesi için görüşme esnasında veya test içerisinde kişiye bir müddet sonra kurallara uymak konusunda başka sorular sorulmalıdır [27].

NOTECHS konseptinin meydana gelmesine katkı sağlayan çalışmalar göstermiştir ki başarılı, görev odaklı ve uzunlu süreli bir zaman diliminde şirket personeli olabilecek bir pilotun 3 farklı kişisel özelliği vardır. Bunlar; normal bir insana göre yüksek kendine güvenme durumu, duygusal kararlılık ve dışa dönük bir karakterdir [27].

4. DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

NOTECHS kapsamında değerlendirilen birey, değerlendirmeler sonucunda evvela 5 farklı basamakla kıymetlendirilir. Bunlar:

1. Çok iyi
2. İyi
3. Kabul Edilemez (Spesifik kategoriye özel)
4. Kötü
5. Çok kötü

olarak derecelendirilmiştir. Bu değerlendirilmeye ek olarak, kişinin sonuç itibarıyla “Kabul edilebilir” veya “Kabul edilemez” olduğuna kanaat getirilir. Bu değerlendirmeler, eğitilmiş ve konusunda uzman bilirkişiler tarafından yapılmaktadır. Havayolu şirketlerinde çoğunlukla bu değerlendirmeler uçuş esnasında teknik beceriler ile değerlendirilir. Pilot adaylarına ise yapılan incelemelerde şirket bazında ekstra testler yapılabilmektedir.

4.1. NOTECHS SİSTEMİ KULLANILARAK YAPILAN DEĞERLENDİRMELERDEKİ PRENSİPLER

Davranışları değerlendirmek, teknik verileri değerlendirmeye nazaran her zaman daha taraflıdır. Bu bağlamda NOTECHS değerlendirmeler esnasında yaşanan karışıklıkları ve beraberindeki kişisel ya da kültürel değişkenleri minimize ederek güvenilir bir sonuç çıkarmayı hedeflemektedir. Pilotun adil ve tarafsız bir değerlendirme yöntemiyle kıymetlendirilebilmesi için 5 farklı prensip tanımlanmıştır [9, 19].

Yalnızca gözlem yapılabilir davranışlar değerlendirilmesi prensibi: Kişinin karakteri ve geçmiş birikimi incelenecektir fakat değerlendirme aşamasında yalnızca belirlenen testlerdeki ve görüşmelerdeki sonuçlarla değerlendirme yapılacaktır.

Teknik sonucun gerekliliği prensibi: NOTECHS kapsamında değerlendirilen kişi, değerlendirici tarafından “Kabul Edilemez” olarak nitelendirilmiş ise bu durum açıkça ya da potansiyel olarak uçuş emniyetini tehlikeye sokacaktır. Bu durum neticesinde teknik bir işlem yapılmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

“Kabul Edilebilir” ya da “Kabul Edilemez” nihai sonucuna ulaşılması gerektiği prensibi: İlgili testler sonucunda kişi hakkında nihai sonuca ulaşılmalıdır

Tekrar gereksinimi prensibi: Kişinin “Kabul Edilemez” olan davranışı kontrol esnasında tekrarlanmalıdır ve önemli bir problem olarak belirtilmelidir.

Açıklama gereksinimi prensibi: Değerlendirmeyi yapan uzman, “Kabul Edilemez (Spesifik kategoriye özel)” olarak kıymetlendirmiş olduğu bütün unsurlarda bu davranışı nerede gözlemlediğini, bu davranışın hangi manada uçuş emniyetini tehlikeye sokabileceğini ve kişisel notlarını açıklamalıdır.



5. SONUÇ

Uçak ve operasyondaki emniyet, uçuş ekibinin teknik olarak bilgiye sahip olması, bu bilgileri doğru sırada kullanabilmesi, var olan prosedürlere sadık kalmasıyla mümkündür. Diğer taraftan, çok değişkenli ve çok açılı görevlerin aynı zamanda gerçekleştirilmesi gereken havayolu operasyonlarında kişilerin senkronize olmuş biçimde çalışması gerekmektedir. Bireylerin sahip oldukları teknik bilgiyi ve tecrübelerini kullanabilmeleri; zihinlerinde sahip oldukları stratejik düşünce modeli, operasyon esnasında ekip arkadaşlarıyla olan ilişkileri, davranışlarındaki doğru yaklaşım ile doğru orantılıdır. Yanlış cümleler kurarak kışkırtıcı yaklaşımlarda bulunan, öfke ve kızgınlıkla agresif davranışlar sergileyen, ekip arkadaşlarının girdilerini asla dinlemeyen ve onların fikirlerini beyan etmesine olanak vermeyen bir pilotun ekibiyle düzgün bir iletişim kurmasından ve emniyetli bir operasyondan söz etmek mümkün değildir. Bu tarz davranışlar çözülmesi gereken problemler meydana getirecektir ve uçuş ekibinin bir araya gelme amacı olan emniyetli operasyon gayesinden sapılacaktır.

Pilot veya pilot adayı, iyi bir bilgi seviyesine sahip olsa dahi bu bilgilerin doğru ve verimli kullanılabilmesi için önceden belirlenmiş davranış becerilerine sahip olmalıdır. İnsan faktörünün etkili olduğu çalışma ortamı olan havacılıkta pilotun teknik ve teknik olmayan becerileri ayrılmaz bir bütündür. Bu çalışma içerisinde teknik olmayan bu beceriler 4 ana başlık altında incelenmiştir ve inceleme esnasında değişik bakış açılarıyla önerilerde bulunulmuştur. Çok sayıda farklı insanla aynı çatı altında görev yapması gereken pilotun bu kişilerle işbirliği içerisinde olması gerekmektedir. Yapılan vazifede bir takım içerisinde olduğunu unutmadan, ekip arkadaşlarını gözetip onları destekleyerek, olası problemleri uzatmadan çözüme ulaştırmalıdır. Mürettebat, zaman mefhumunun öncelikli olduğu ve hata yapmanın konu dışı edildiği havacılık ortamında birbirlerine yardımcı olmalıdırlar ve vazifelerindeki başarı amacını unutmadan birlikte ilerlemedirler.

Bu çalışmada açıklandığı gibi bahsi geçen takımda pilot, hiyerarşik olarak lider rolündedir. Sahip olduğu lider sorumluluğunun bilincinde olarak ekibin davranışlarında değişiklik yapması gerektiğinde ya da onları bilinçli olarak yönlendirmesi gerektiğinde; hedeflerini zamanında uygulama kabiliyetine sahip olmalıdır. Doğru bildiği konularda net ve tereddütsüz olmalıdır ve hata yapıldığının farkına vardığında bunu doğru davranış biçimleriyle ikaz ederek önlemeli veya düzeltici işlemi uygulamalıdır. Farklı çalışmalar ve uçak kaza raporları incelendiğinde; minimum değerlerin altına inerek kırıma uğrayan,

uçak limitlerinin zorlanması neticesinde olumsuz olaylar yaşayan, ilgili tahditlere uyulmaması neticesinde kural ihlali yapan pek çok olay görülmektedir. Pilot, geç olmadan ve doğru zamanda, doğru davranışlarla bu tip durumların önüne geçmelidir. Çalışma içerisinde de belirtildiği gibi, liderlik vasıflarının kullanılması esnasında ekibin bildirim yapması asla engellenmemelidir ve bu kullanım dengeli olarak ilerlemelidir.

Pilot içerisinde bulunduğu uçağın, ilgili dış ve i evreninin, ekip arkadaşlarının genel durumunun ve kendinin farkında olmalıdır. Bu farkındalık neticesinde imkanları dahilinde bütün olanakları kullanarak operasyonun emniyetini sağlamalıdır. Çalışmada üzerinde durulduğu gibi pilotun karar vermesi ve durumun farkında olması birbiriyle doğrudan bağlantılıdır. Doğru tahliller neticesinde zihnindeki stratejiyle hareket edecek olan pilotun vereceği karar bütün uçuşu direkt olarak etkileyecektir. Verilen kararda seçenek üretimi yapılması, bulunan seçeneklerin doğru şekilde kıymetlendirilerek sıralanması ve ekibin geri bildirimlerini alarak bir sonuca ulaşılması pilottan beklenen davranışlardır.

Bu alışma içerisinde pilot seçimi ve pilot değerlendirilmesi gibi zor olan, üzerinde özellikle Türkçe olarak sayıca çok çalışma bulunmayan ve gelişen havacılık sektörünü ilgilendiren bir konu hedeflenmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] <https://www.airbus.com/aircraft/passenger-aircraft/a380.html> (Erişim Tarihi: 23.04.2019)
- [2] <https://www.turkishairlines.com/tr-int/basin-odasi/hakkimizda/> (Erişim Tarihi: 23.04.2019)
- [3] <https://www.cnbc.com/2019/06/17/boeing-ceo-says-global-pilot-shortage-is-one-of-the-biggest-challenges.html> (Erişim tarihi: 24.04.2019)
- [4] International Civil Aviation Organization. (2005). *Annex 2*(10.baskı). Canada.
- [5] Hoermann, H.J., Goerke P. (2014).Assessment of Social Competencefor Pilot Selection -A Combined Analysis of Self-reportand Behavior-oriented Approaches. *The International Journal of Aviation Psychology*, 24(1), 6-28.
- [6] Thomas, M.J.W. (2018). *Training and Assessing Non-Technical Skills A Practical Guide*. Bora Raton, Florida: Taylor & Francis Group
- [7] Çetingüç M. (2016).*Havacılık ve Uzay Psikolojisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- [8] Ree M.J. (2000). *Pilot Selection Methods*. San Antonio: Center For Leadership Studies Our Lady Of The Lake UniversityPress
- [9] Ruff-Stahl, H.J.K., Vogel, D., Dmoch, N., Krause, A., Strobl, A. Farsch, D., Stehr, R. (2016). Measuring CRM Aptitude: Is NOTECHS a Suitable Tool for Pilot Selection?.*International Journal of Aviation, Aeronautics, andAerospace*, 3, 1-6.
- [10] Serin, G. (2016). Organizational Safety Climate, Precondition For Unsafe Acts And Unsafe Acts Of Turkish Commercial Airline Pilots, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Ankara.
- [11] Bor, R., Eriksen, C., Oakes, M., Scragg, P.(2017). *Pilot Mental Health Assessmentand Support: A Practitioner's Guide*. Oxon: Routledge.
- [12] Yazgan, E. ve Erol, E. (2016). Sivil Pilot Adayları İçin Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi. *Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(2), 97-104.
- [13] <http://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2207-pilot> (Erişim Tarihi: 04.05.2019)
- [14] Vidulich M.A., TsangP.S. ,Flach J.M. (2014) .*Advances in Aviation Psychology*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.

- [15] Martinussen M., Hunter D.R. (2018). *Aviation psychology and human factors*. Florida: CRC Press.
- [16] Kanki B.G., Helmreich R.L., Anca J. (2010), *Crew Resource Management*, London: Academic Press.
- [17] <https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/crm-training-implementation> (Erişim Tarihi: 04.05.2019)
- [18] Flin, R., Martin, L., Goeters, K-M., Hörmann, H-J., Amalberti, R., Valot, C., Nijhuis, H. (2003). Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety*, 3(2), 4-19.
- [19] Goeters, K-M. (2004). *Aviation Psychology: Practice and Research*, London: Ashgate Publishing Limited.
- [20] Bergmann, J. (2005). Decisionmaking in the cockpit. The interactive dynamics of hierarchy, division of labor, and gender in a technical complex work setting report. Bielefeld: Bielefeld Press
- [21] Avermaete, J.A.G., Kruijisen, E.A.C., (1998). NOTECHS-The evaluation of non-technical skills of multi-pilot aircrew in relation to the JAR-FCL requirements. Amsterdam: NLR.
- [22] Hackman, J.R. (1993). Teams, leaders, and organizations: New directions for crew-oriented flight training. San Diego: Academic Press.
- [23] <https://www.icao.int/Pages/default.aspx> (Erişim Tarihi: 12.05.2019)
- [24] Endsley, M.R. (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors Journal*, 37(1), 3-31.
- [25] https://www.researchgate.net/publication/224800278_FOR-DEC_-_A_Prescriptive_Model_for_Aeronautical_Decision_Making (Erişim tarihi: 22.07.2019)
- [26] Newen, A. (2015). What are cognitive processes? An example-based Approach. *Synthese*, 194(11), 3-17.
- [27] Goeters, K-M. (1998). *Aviation Psychology: A Science and a Profession*. London: Ashgate.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tolga AYDIN
Yabancı Dil : İngilizce
Doğum Yeri ve Yılı : Eskişehir/ 23.09.1991
E- Posta : tolga.aydin@thy.com

Eğitim ve Mesleki Geçmişi :

2015, II. Pilot, Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı, Uçuş İşletme Başkanlığı.

2014, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Pilotaj Bölümü.

Mesleki Birlik/ Dernek/ Kuruluş Üyelikleri :

2015, Türkiye Havayolu Pilotları Derneği, İstanbul.

2012, Havacılık Tıbbi Derneği, Eskişehir.

2007, Türk Hava Kurumu, Eskişehir.